

## Iteración creativa

### El uso de la maqueta como herramienta de proyecto en OMA

David Bravo Salvá

**Teoría y Crítica**

Nicolas Maruri y Rafael Pina

DAVID.BRAVO.SALVA@gmail.com

**ES**

*RESUMEN. El texto aborda el uso de la maqueta como herramienta en los procesos proyectuales de OMA. Lejos de entender el proyecto como una gran elucubración individual, mística, puntual y fugaz, se plantea su visión desde los procesos diarios y rutinarios del trabajo colectivo. El texto ofrece una aproximación crítica a los sistemas de trabajo de una de las oficinas más destacadas de la arquitectura contemporánea, la reconocida OMA, de Rem Koolhaas. Además de analizar su sistema de trabajo pone el énfasis principal en el estudio del uso de la maqueta como elemento vertebrador de su práctica arquitectónica y como elemento constituyente de un lenguaje que permite que OMA cree una arquitectura libre de ataduras formales y únicamente comprometida con el valor de las ideas.*

**PALABRAS CLAVE:** Koolhaas, OMA, sistema, maqueta, foam, Yaneva

**EN**

*ABSTRACT. The text raises the use of the model as a tool in the OMA project processes. Far from understanding the project as a great personal lucubration, mystical, punctual and fleeting, a vision arises from the daily and routine processes of collective work. The text offers a critical approach to the work systems of one of the most important offices of contemporary architecture, the renowned OMA, directed by Rem Koolhaas. In addition to discussing their work system, the text puts the main emphasis on the study of the use of the model as the structuring element of his architectural practice and as a constitutive element of a language that allows OMA to create a formal untrammelled architecture and only committed to the value of ideas.*

**KEYWORDS:** Koolhaas, OMA, system, model, foam, Yaneva





**“The biggest part of our work [...] disappears automatically. [...] But you can’t look at these designs as waste. They’re ideas; they will survive in books.”**

Rem Koolhaas

We're Building Assembly-Line Cities and Buildings, Der Spiegel 2011

## **Indice-estructura:**

### **0.- Justificación**

- 0.1.- Introducción
- 0.2.- Objetivos
- 0.3.- Metodología
- 0.4.- Estado de la cuestión

### **1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.**

- 1.1.- Aspectos históricos
- 1.2.- Idea as Model. La exposición(1976) y el catálogo(1980)

### **2.- OMA.Office for Metropolitan Architecture**

- 2.1.- Historia y etapas
- 2.2.- Estructura
- 2.3.- Fundación Groszstadt y AMO
- 2.4.- Alena Yaneva. Etnografía básica de OMA

### **3.- Sistema de trabajo en OMA**

- 3.1.- Sistema.La 'máquina de ideas'. Aspectos generales
  - 3.1.1.- La observación
  - 3.1.2.- El taller
    - 3.1.2.1.- Arquitectos
    - 3.1.2.2.- Mesas de maquetas y libros de concepto
    - 3.1.2.3.- Diagramas, imágenes y dibujos.
    - 3.1.2.4.- Archivos
    - 3.1.2.5.- Ritmos

### **4.- Las maquetas en OMA.**

- 4.1.- La maqueta. Tipos y funciones
  - 4.1.1.- Categorización
  - 4.1.2.- Abstracción: la maqueta de concepto
  - 4.1.3.- Detalle: la maqueta de trabajo
  - 4.1.4.- Búsqueda: la maqueta experimental
  - 4.1.5.- Seducción: la maqueta de presentación



#### 4.2.- La maqueta dentro del sistema de trabajo

##### 4.2.1.- Inspección

##### 4.2.2.- Comprobación

##### 4.2.3.- Transferencias. 2D-3D,3D-2D

##### 4.2.4.- Observaciones

#### 4.3.- El procesos de escalado

##### 4.3.1.- Aspectos generales de los procesos de escalado en OMA.

##### 4.3.2.- Carácter social de los procesos de escalado.

##### 4.3.3.- Inicios del proceso de escalado.

##### 4.3.4.- Cambios de escala.

###### 4.3.4.1.- Introducción

###### 4.3.4.2.- Instrumental específico. El maquetoscopio y el arranque del juego paralelo de escalas.

###### 4.3.4.3.- Juego paralelo de escalas. Viajes de ida: el aumento de escala

###### 4.3.4.4.- Ritmos de escalado.

###### 4.3.4.5.- Juego paralelo de escalas. Viajes de vuelta: la reducción de escala

###### 4.3.4.6.- Consecuencias de los cambios de escala

###### 4.3.4.7.- Finalización de los procesos de escalado.

#### **5.-La maqueta en proyectos especiales**

##### 5.1.- El paradigma de la Casa da Música de Oporto. Reciclaje escalado

#### **6.-Simbiosis**

##### 6.1.-Vincent de Rijk. La experimentación límite

##### 6.2.-Iwan Baan. La maqueta fotografiada

#### **7.-Conclusiones**

#### **8.- Bibliografía**

##### 8.1- Bibliografía específica maquetas

###### 8.1.1- Libros maquetas

###### 8.1.2- Revistas / Artículos maquetas

##### 8.2- Bibliografía específica OMA

###### 8.2.1- Libros OMA

###### 8.2.2- Revistas / Artículos OMA

##### 8.3.- Bibliografía general

##### 8.4- Audiovisuales / Medios digitales / Entrevistas

#### **9.-Documentación gráfica**

## 0. Justificación

### 0.1. Introducción

La Tesis Final de Máster (TFM) que aquí se presenta se ha desarrollado dentro de la línea de Teoría y Crítica del Máster de Proyectos Arquitectónicos Avanzados (M.P.A.A.) de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (E.T.S.A.M). El trabajo ha contado con la atenta supervisión de los profesores Rafael Pina y Nicolas Maruri, responsables junto con el catedrático Antonio Miranda del área de Teoría y Crítica del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la E.T.S.A.M.y de la línea del mismo nombre dentro del M.P.A.A. .

La razón de ser de este documento y de su proceso de elaboración es la comprobación de la solvencia investigadora del alumno en el entorno de la Teoría y la Crítica de arquitectura y la constatación de algunos de los conocimientos adquiridos en el periodo del Máster en cuanto a metodologías investigadoras se refiere.

Es una genuina oportunidad de realizar una pequeña investigación, acotada en forma y tiempo, que permite al alumno adquirir experiencia para afrontar futuras etapas en su formación de posgrado que puede culminar con un proceso de Doctorado y la lectura de una Tesis Doctoral. En mi caso particular ha supuesto la oportunidad de afrontar una pequeña investigación que me ha permitido experimentar nuevas facetas del estudio de la arquitectura y poner en práctica lo aprendido en laboratorios,talleres y seminarios que he cursado a lo largo de dos años.

El tema escogido responde al interés creciente en los últimos años por el estudio de una figura clave de la arquitectura contemporánea como es Rem Koolhaas y su *Office of Metropolitan Architecture (OMA)* que desde 1975, año de su fundación, han sido catalizadores de grandes proyectos de arquitectura contemporánea. Su polifacética actividad que abarca campos tan diversos como la creación de edificios de arquitectura, la edición de libros, el comisariado de exposiciones, la realización de estudios para la unión europea y otros órganos políticos y culturales internacionales y la docencia en las mejores universidades dan cuenta del afán de protagonismo y control que tiene OMA en todas las facetas del diseño y sus diferentes fases y ámbitos.

El trabajo se centra en el carácter más arquitectónico de OMA como es la producción de proyectos de arquitectura. La investigación se centra en los procesos de trabajo que llevan al diseño de esos edificios y más concretamente analiza el papel que juega la maqueta en esos procesos y su influencia en la arquitectura que producen.

## 0.2. Objetivos

Al hilo de lo mencionado en la introducción existen dos objetivos básicos en este documento, por un lado un *objetivo instrumental*, en cuanto el documento es el resultado de la puesta en práctica de una serie de mecanismos de investigación adquiridos a través de las diferentes materias cursadas en el MPAA y por otro un *objetivo teórico o intelectual* en cuanto que el fondo del documento pretende provocar una reflexión en torno al tema escogido y generar un debate sobre él y en un último grado poder aportar un pequeño grano de arena al conocimiento elaborado sobre el mismo.

El objetivo instrumental es obvio y por tanto innecesario profundizar en él más allá de lo ya dicho. El objetivo teórico es el que verdaderamente nos importa en el sentido de que cualquier trabajo de investigación, más allá de sus metodologías y formas, busca ensanchar en la medida de lo posible las fronteras del conocimiento específico.

Se marca, pues, como *objetivo teórico o intelectual* el análisis del papel que juega la maqueta en los procesos de trabajo de OMA y cómo su uso va intrínsecamente ligado a la arquitectura que se produce. El documento hilvana los estudios y aportaciones de diversos autores que han tratado el tema, ordenando sus visiones y estableciendo las relaciones necesarias entre ellas para comprender en profundidad el uso de esta herramienta en el proceso proyectual de OMA.

Que la maqueta es un elemento importante en los procesos de diseño de OMA no es ningún secreto y es un hecho obvio; lo que aquí se pretende es establecer una reflexión de cómo se usa como herramienta de creación y reflexión de arquitectura y con qué resultados mediante el estudio de sus diferentes tipos y funciones.

El objetivo final es poder tener un conocimiento más profundo de los procesos de diseño de Koolhaas y de OMA con un interés práctico, ya que lo que se espera es poder adquirir un conocimiento teórico de un procedimiento práctico para luego poder trasladar lo aprendido a nuestra propia práctica arquitectónica, ya que el fin último del estudio del proyecto en arquitectura, es poder aprender a proyectar mejor. Este estudio intenta eso mismo, que a través del conocimiento de las prácticas de una figura como la de Koolhaas y su oficina, poder implementar el catálogo de recursos proyectuales del lector.

### 0.3. Metodología

La metodología científica utilizada ha empleado como referencia principal la única investigación realizada hasta la fecha sobre la materia escogida. Los trabajos de la profesora Albena Yaneva (Yaneva 2009a-2009b) sobre los procesos de diseño en OMA y del uso de la maqueta en particular suponen un punto de partida ineludible y toda su bibliografía de referencia un estupenda base sobre la que continuar la investigación.

Si bien el presente documento contiene abundantes aportaciones extraídas del trabajo de Yaneva, pretende dar al tema un enfoque más arquitectónico y menos sociológico y analizar el uso de la maqueta con fines arquitectónicos y teórico-críticos.

La bibliografía de Yaneva ha sido revisada y se han consultado algunos de los títulos más relevantes, pero también se ha ampliado la búsqueda a textos más actuales como el monográfico de la revista OASE sobre las maquetas <sup>1</sup>. Hay que tener en cuenta, como ya señala la profesora Yaneva, que la literatura existente que trate específicamente sobre maquetas es muy escasa.

Se ha estudiado toda la bibliografía de Koolhaas, desde su célebre *Delirius New York* hasta su *Post-Occupancy* para DOMUS. También se ha trabajado sobre la bibliografía que habla del trabajo de OMA y de Koolhaas desde fuera. Este apartado supone un gran número de títulos.

Por otro lado se han visionado múltiples entrevistas a Koolhaas y a los socios de OMA realizadas en los últimos diez años así como un documental específico sobre la figura y obra de Koolhaas, titulado “Rem Koolhaas, a kind of architect” en su versión original con todos los extras del metraje. El material audiovisual ha sido de relevante importancia en cuanto que recoge opiniones y visiones directas de los protagonistas. Debido a la velocidad a la que la producción de arquitectura se mueve en OMA, el medio audiovisual es el único que ha podido recoger la atmósfera de evolución del trabajo en la oficina y sus integrantes, ya que el trabajo editorial adolece de una cierta lentitud al respecto.

El documento incorpora argumentos obtenidos del estudio de entrevistas realizadas a diferentes trabajadores de OMA a lo largo de los últimos veinte años así como de entrevistas realizadas por el propio autor del documento a arquitectos españoles que han trabajado en OMA.

En cuanto al material gráfico, se ha analizado toda la obra de OMA desde sus inicios y se han seleccionado una lista de proyectos en los que la maqueta tiene cierta relevancia y se han escaneado todas las fotografías de las maquetas concernientes a dichos proyectos, en la medida de lo accesible, con el objetivo de crear una serie de documentos gráficos inéditos que permitan al lector reflexionar sobre el uso de la maqueta en OMA y sirvan de apoyo al texto. Bajo esta metodología se ha articulado el documento con una misión clara, que es la de reflexionar sobre un tema que no ha sido muy abordado y que tiene vital importancia en el entendimiento de la obra de Koolhaas y de OMA.

#### 0.4. Estado de la cuestión

Aunque las maquetas son importantes herramientas de diseño arquitectónico, los escritos que las abordan no son muy abundantes en comparación con la literatura sobre el dibujo arquitectónico. Pese a que el interés por las maquetas ha crecido enormemente en los últimos años así como la curiosidad en las colecciones de maquetas de arquitectura<sup>2</sup> no existen escritos que profundicen cómo es la relación entre los arquitectos y las maquetas y qué papel preciso juegan las maquetas en los procesos de diseño actuales. Tal y como refleja la profesora Yaneva en sus estudios (Yaneva 2008) los sistemas de clasificación existentes de maquetas no explican cuál es la interacción con su usuario, y no contribuyen al entendimiento del uso de la maqueta como parte de un proceso de aprendizaje. Entre los escritos sobre las funciones de las maquetas presentes en la literatura del diseño, según Yaneva, podrían agruparse en seis conceptos básicos para los que la maqueta sirve:

1.- **Expresión** de las energías internas y las fantasías de la imaginación de los arquitectos. La maqueta traduce el proyecto imaginario que únicamente existe en la mente del arquitecto (Clarisse, 1993) y transforma las intrínsecas ideas subjetivas en tangibles prototipos físicos (Busch, 1990). El diseño se considera como un proceso de transferencia de una poderosa imaginación en una forma física (Porter, 1979) en un momento de delirio y ocultación (Silvetti, 1982). Las maquetas usadas para expresar mensajes (Moon, 2005).

2.- **Herramientas de comunicación:** sirven como un medio inmediato de comunicación comprensible entre los arquitectos y por otro lado con los no-especialistas (Porter, 1979) y clientes que a menudo no pueden visualizar un edificio sino es a través de la ayuda de una maqueta (Cowan, 1968).

3.- **Herramientas para narrar** el edificio que están destinadas a recopilar, articular y memorizar la precisa información espacial a cerca del mismo. (Busch, 1990) Las maquetas proporcionan una herramienta para la examinación de la relación entre el emplazamiento y su entorno, la silueta y el área, y del número y orden de las partes del edificio.<sup>3</sup> También se usan para recrear una visión comprensible de la historia de la arquitectura mediante la replica de edificios del pasado a escala (Richardson 1989).

4.- **Herramientas de presentación:** Las maquetas son poderosas herramientas de representación de los edificios a grandes grupos de personas así como para la persuasión de clientes y mecenas (Millon, 1994).

5.- **Herramientas didácticas:** Las maquetas son usadas para enseñar y transferir conocimientos del maestro a sus alumnos o del arquitecto a sus colaboradores (Schön, 1987).

6.- **Obras de arte:** las maquetas pueden tener una existencia artística o conceptual relativa independiente (Frampton,1981), que explicaría la creciente fascinación de los artistas contemporáneos de experimentar con maquetas y exhibirlas en museos. Además de ser una expresión auto-reflexiva de los conceptos y puntos de vista del arquitecto, la maqueta arquitectónica puede asumir un estatus casi independiente (Gerkan,1994).

Las teorías sobre las maquetas mencionadas sobre estas líneas nos muestran la escasa atención que se le presta a cómo los arquitectos realmente trabajan con ellas en el día a día así como a la complejidad del trabajo experimental y cognitivo que se ejecuta mediante maquetas en la educación y la práctica arquitectónicas. ¿Qué es exactamente una maqueta?, ¿cuáles son sus modalidades de acción en el proceso de diseño?, ¿qué significa proyectar con maquetas en la era de los medios tecnológicos digitales?, ¿cuáles son las formas de conocimiento y competencias de la maqueta en las prácticas arquitectónicas, y las maneras específicas que tienen de movilizar una variedad heterogénea de actores?, ¿podemos hablar de un renacimiento de las maquetas en las practicas arquitectónicas y de comunicación en la arquitectura contemporánea?

La profesora Albena Yaneva de la Universidad de Manchester, usando la teoría de Actor-Red desarrollada por Bruno Latour y Michel Callon (Latour,2005) monitorizó la actividad de los arquitectos integrantes de OMA en el periodo 2001-2004 y estudió ampliamente las prácticas del trabajo en equipo en el proyecto de ampliación del Museo Whitney de Arte Americano de Nueva York (Yaneva 2005b, 2006, 2009b). Siguió a los arquitectos y a las maquetas que estos producían en sus prácticas rutinarias y analizó cuidadosamente las acciones y transacciones que se producían en complejas configuraciones espaciales, la materialización de las sucesivas operaciones que ocurren en una rutina y los previstos e imprevistos efectos indirectos que provocan.

En sus estudios etnográficos (Yaneva 2009a 2009b) a cerca de los profesionales de OMA en su trabajo consiguió adquirir un mayor conocimiento del uso de las maquetas como participantes del proceso de diseño y no como meras herramientas de representación. Así en lugar de tratar de establecer una tipología de formas de diseñar, basada en los análisis a posteriori de los escritos de los arquitectos ( entrevistas, autobiografías), su intención fue obtener información de primera mano sobre maquetas-y-arquitectos-en-acción, y modalidades de comunicación y producción de conocimiento a través del uso de las maquetas.

Este estudio realizado por la profesora Yaneva se basó en una gran variedad de fuentes a cerca del diseño arquitectónico: conversaciones mantenidas con los trabajadores de OMA, entrevistas en profundidad con arquitectos, ingenieros, clientes y futuros usuarios de los edificios; observación de los ambientes de la oficina de OMA, prácticas, ritos y hábitos de trabajo; en su participación personal en la elaboración de maquetas; análisis visual de las acciones no discursivas de los actores como: movimientos, reacciones y gestos. Usando esta variedad de recursos siguió a los arquitectos desde el taller de maquetas a presentaciones públicas y preguntándoles a cerca del desarrollo de sus proyectos permaneciendo a su lado en el transcurso de sus acciones e interviniendo y participando

en pequeñas tareas. Les ha observado en numerosas situaciones en las que aprendieron los unos de los otros, del arquitecto jefe, de los instrumentos de corte, de las maquetas. Ha monitorizado como los arquitectos discuten alrededor de una maqueta, como adquieren una identidad de grupo, como dan significado a todas sus acciones, embarcados en repetitivos rituales de discusiones de equipo a presentaciones de proyectos, y como así van ganando acceso a sus propias definiciones de lo que significa pensar arquitectónicamente, de lo que significa proyectar.

Este texto le debe mucho a los estudios de la profesora Yaneva, ya que a través de ellos ha podido articularse. El texto no ha podido evitar hacerse suyas muchas de las magnificas apreciaciones de la profesora Yaneva en el campo de la teoría en el uso de la maqueta para poder ofrecer una visión profunda y coherente de la materia.

---

<sup>1</sup> AA.VV. *Models-Maquettes*. Oase 84 .Journal for Architecture,Nai publishers. Rotterdam, 2011

<sup>2</sup> Schwanzer,B., *Architektur-Modelle und Sammlungen*, Viena 1994; Croy,O. y Elser,O., *Sondermodelle. Die 387 Häuser des Peter Fritz Versicherungsbeamter aus Wien*, Hatje Cantz Verlag, Viena 2001 y multiples exposiciones monográficas de estudios de arquitectura que han usado la maqueta como medio para mostrar su trabajo. Véase la exposición de Herzog & De Meuron, en el CCA de Montreal en 2002, presentando más de ochocientas maquetas de su obra.

<sup>3</sup> Alberti, L. B., *On the Art of Building*, in *Ten Books*, mit Press, Cambridge 1988.

## **1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.**

### **1.1.- Aspectos históricos**

Pese a que existen objetos asimilables a las maquetas desde el Antiguo Egipto, pasando por la época greco-romana e incluso la edad media (fig.1), los historiadores no se ponen de acuerdo en el momento de su nacimiento ya que en los anteriores ejemplos esos objetos podrían ser considerados como elementos simbólicos mas que objetos de trabajo en un proceso de concepción arquitectónica de un espacio, tal y como nos expone Mark Morris <sup>4</sup>.

Tal y como sostienen las investigaciones de Morris las maquetas tal y como las conocemos o concebimos los arquitectos nacieron en la época del Renacimiento. Leon Battista Alberti (fig.2) fue el primer defensor de la maqueta como herramienta de proyecto. La maqueta se menciona ya en textos clásicos <sup>5</sup> y mas tarde también tratan sobre ella Vasari y Brunelleschi, pero es Alberti quien elabora y cristaliza la noción de la maqueta no sólo como un medio de expresión arquitectónica sino también como vehículo principal del proceso de diseño. Alberti insiste en sus escritos en los precedentes históricos de la maqueta y alude a sus aspectos prácticos y sociales:

“Por lo tanto siempre elogiaré a la antigua costumbre de los constructores, quienes no solo en bocetos y pinturas, sino también en maquetas reales de madera u otras sustancias, examinaron y pesaron una y otra vez, con el asesoramiento de los hombres de mayor experiencia, todo el trabajo y las mediciones de sus partes, antes de exponerse al gasto y al riesgo. Haciendo una maqueta se tendrá la oportunidad , de evaluar y considerar a fondo su forma y situación...” <sup>6</sup>

Al mismo tiempo que Alberti nos señala las fortalezas y posibilidades de las maquetas nos alerta del peligro de ensimismamiento que pueden producir al arquitecto. También habla de que la maqueta puede no estar hecha directamente por el arquitecto, y compara al arquitecto con el pintor, sobre la base de la ilusión, sosteniendo que la maqueta, pese a su escala, es más real que un dibujo:

“No debo dejar de observar que para la fabricación de maquetas curiosas y pulidas, con la delicadeza de la pintura, no se requiere de un arquitecto, el cual diseña sólo para mostrar lo real en sí , sino más bien por parte de un arquitecto banal, que la convierte en su negocio encantando los ojos y golpeando la imaginación del espectador, para desviarlo del examen riguroso de las partes que debería hacer, y lo atrae en una admiración de sí mismo.” <sup>7</sup>

En estas líneas Alberti trata temas tan actuales como el uso comercial de la maqueta, sometida a los ojos de un inexperto observador que se ve seducido por sus encantos. En contraposición está el arquitecto verdadero que solo quiere la maqueta para poder proyectar y que no le importa lo bien o mal hecha que esté siempre que sirva para el propósito que se le encomienda en el proceso de proyecto.



Por último, Alberti advierte sobre el tiempo y la novedad. Él sostiene que incluso una 'perfeccionada' maqueta se puede dejar a un lado y revisarla más tarde como un medio para poner a prueba un buen diseño:

"Para concluir, cuando toda la maqueta y el artificio de todas las partes te agrada enormemente a ti y a los demás de reconocida experiencia, por lo que no se tiene la menor duda, y no existe nada que se tenga que revisar, incluso entonces le aconsejo no correr furiosamente a la ejecución descontrolada del edificio ... si me escucháis, poned los pensamientos a un lado por algún tiempo, hasta que este invento favorito se haga viejo. Luego realice un nuevo examen de todo, cuando ya no se guíe por la afición a su invención, sino por la verdad y la razón de las cosas, será capaz de juzgar las cosas con más claridad" <sup>8</sup>

Según Morris, Alberti nos sugiere que las maquetas deben ser juzgadas por expertos así como ser examinadas constantemente por el arquitecto a lo largo de todo el proceso de diseño. El arquitecto renacentista defiende la maqueta no sólo como un elemento con ventajas prácticas ( en la estimación de costos, por ejemplo) sino también como una herramienta nueva y eficaz para poder obtener nuevos diseños, debatirlos y a través de un largo proceso de depuración llegar a esquemas cada vez mejores. Veremos más adelante que esta afirmación guarda grandes similitudes con el uso actual de la maqueta y especialmente el uso de la misma por parte de OMA.

Es entonces la principal aportación de Alberti el hecho de hacer de la maqueta un dispositivo conceptual para el arquitecto y no sólo un apoyo para el cliente , lo que supuso un cambio decisivo en el pensamiento a cerca de las maquetas.

El planteamiento de Alberti y su noción del proceso de diseño tridimensional no se llevó realmente a cabo hasta principios del SXX. Tal y como nos señala Morris, las maquetas sufrieron un ostracismo en el renacimiento tardío y en el Barroco que se agravó en el largo periodo de 'reinado academico' de la *École des Beaux-Arts* en el que el dibujo arquitectónico tomó el mando absoluto del proceso de concepción y la maqueta fue prácticamente prohibida. Ese desapego por la maqueta que mantuvo la *École des Beaux-Arts* se debía a la identificación renacentista del arquitecto con el dibujo, mientras que la maqueta fue asociada a la escultura.

Tras la oscuridad académica de la maqueta en la *École des Beaux-Arts* en los siglos XVIII y XIX llegó el siglo XX y después de la II Guerra Mundial, en la recién fundada república de Weimar, Walter Gropius (fig.3) fue persuadido por Henri van de Velde en 1919 para hacerse cargo de la escuela de Artes y Oficios de Weimar. Gropius la reorganizó junto con la Escuela de Bellas Artes y fundó la escuela de la *Bauhaus*, literalmente Casa de la Construcción, "... Para salvar el abismo entre la realidad desastrosa y el idealismo." <sup>9</sup>

Desde los inicios Gropius prometió "una unificación de las artes bajo la primacía de la arquitectura". Curiosamente, la arquitectura, como tal, no se convirtió en una materia específica hasta ocho años más tarde (fig.4-5). La maqueta, sin embargo, estaba allí desde el principio como parte del manifiesto de la Bauhaus y en el curso fundacional, Vorkurs, diseñado por el propio Gropius y Johannes Itten. La mitad del tiempo curricular en la Bauhaus consistía en trabajos manuales como la realización de maquetas. Después de 1923, la *Bauhaus* comenzó a colaborar con la industria centrándose en la realización de prototipos que se desarrollaban mediante un trabajo en maqueta. Esta metodología de crear objetos mediante un trabajo en maqueta como parte fundamental del proceso de proyecto fue más tarde aplicado en la escuela a la arquitectura (fig.6-8). Itten defendía un tercer uso de la maqueta, no solo como representación ni como comprobación, sino también como vehículo de pura creatividad. Este tipo de maquetas se situaba entre lo escultórico y lo arquitectónico, al igual que los Prouns de El Lissitzky (fig.9) quien defendía: "¡No leáis! Coged papeles, bloques, trozos de madera: ¡montad, pintad, construid!" <sup>10</sup>

Pese al éxito pedagógico de la *Bauhaus* y sus relaciones con el movimiento Moderno y los precedentes de las vanguardias rusas y holandesa (De Stijl), la enseñanza clásica de la *École des Beaux-Arts* estaba muy extendida y fuertemente arraigada. Eso no impidió que la maqueta se usara como herramienta de proyecto en destacadas ocasiones (fig.10-13). Pese a ello todavía en los años sesenta la maqueta no estaba presente en las escuelas de arquitectura del mundo con el ímpetu y la importancia que adquirió en las vanguardias y en la *Bauhaus* entre 1910-1930. Muestra de aquella importancia fue el papel protagonista que tuvo en la exposición que Phillip Johnson organizó en 1932 en el MOMA: 'Modern Architecture: International Exhibition' (fig.14), en donde acuñó el término 'Estilo internacional'. En aquella exposición la maqueta tuvo un papel protagonista.

Relevante fue, también, el papel de la maqueta en el ámbito de las prácticas arquitectónicas americanas del siglo XX, importando a grandes figuras europeas como Mies van der Rohe, Walter Gropius o Ludwig Hilberseimer (fig.15), se importaron con ellos metodologías de trabajo que incluían a la maqueta como un agente relevante del proceso de diseño. Pese a la relevancia y metodologías importadas de Europa ya existía en algunos ámbitos una cultura de la maqueta, así un caso específico y propio del uso de la maqueta en la arquitectura americana del s.XX es el protagonizado por el proyecto de construcción del Rockefeller Center (que tanto interesó a Koophaas en su etapa neoyorquina y que reflejó en su célebre *Delirious New York*). En él se ve el uso de la maqueta como elemento principal de un proceso de diseño que involucraba a múltiples actores, normativas y condicionantes (fig.16-17).

En cambio, en el ámbito intelectual, esa relevancia se fue diluyendo en favor de las corrientes más académicas que usaban el dibujo como principal fuente de concepción arquitectónica. No fue hasta 1976 cuando, por parte del Instituto de Arquitectura y Estudios Urbanos de Nueva York, se organizó la primera exposición dedicada exclusivamente a la maqueta como elemento de investigación proyectual.

'*Idea as Model*' publicó en 1980 su catálogo ampliando su contenido con algunas obras nuevas, que no estuvieron en la exposición inicial. Este catálogo y su exposición precedente se toman como el punto de partida de una nueva etapa histórica en el uso de la maqueta como herramienta de proyecto.

En los siguientes años son muchas las prácticas arquitectónicas que han incorporado la maqueta en sus procesos de diseño de muy diversas maneras, e incluso muchos la han posicionado como su eje principal de trabajo. En este texto, por motivos obvios, nos vamos a centrar sólo en una de esas practicas: OMA. Su nacimiento (1975-78) coincide con esta nueva etapa en la valoración de la maqueta y su propio trabajo constituye uno de los más sobresalientes ejemplos en la materia. OMA ha empujado en sus cuarenta años el uso de la maqueta a nuevos límites, y por eso consideramos importante el estudio de su sistema.

## **1.2.- Idea as Model. La exposición(1976) y el catálogo(1980)**

En los años setenta, junto con otras formas de representación, la maquetas empezaron a atraer la atención como objetos en si mismas. Las exposiciones y los trabajos académicos se centraron en las maquetas como importantes métodos de concepción arquitectónica y como herramientas de comunicación.

Antes de ésta época era inusual que los museos se centrasen en las maquetas como tales, siendo éstas incluidas como material junto a otras formas de representación en las exposiciones que *ilustraban* los proyectos del momento (Moon,2005). En Inglaterra en los años setenta empezaron a aparecer mas eventos relacionados con las maquetas, teniendo a éstas como protagonistas. Estas iniciativas saltaron a América cuando en 1976 en Nueva York se celebró la primera exposición verdaderamente centrada en la maqueta -"The idea as Model"- . Dicha exposición se celebró en el Instituto de Arquitectura y Estudios Urbanos de Nueva York, bajo el comisariado de Richard Pommer y Peter Eisenman.

La muestra sostenía que las maquetas como los dibujos arquitectónicos, podían tener un gran poder artístico y conceptual y ganar más importancia dentro del diseño y la comunicación, el catálogo de la exposición publicado en 1981 proponía también que "las maquetas asumían una gran relevancia durante los periodos de cambio radical, en los que la arquitectura cambia de dirección" (Pommer, 1981) Esta declaración parece increíblemente cierta para algunas de las prácticas arquitectónicas contemporáneas, cuyos pensamientos florecen en un momento de rápida evolución de las tecnologías digitales de reproducción y circulación de imágenes arquitectónicas (Colomina,1994). Para reflejar el espíritu del momento y las motivaciones e intenciones de la muestra a continuación leeremos algunos fragmentos del prólogo y la introducción del catálogo a cargo de los dos comisarios, Eisenman y Pommer. Después analizaremos las luces y sombras de la exposición con la perspectiva que nos aportan los años.

En el breve prólogo de Eisenman (editado para el catálogo de 1980) se nos presentan los objetivos y se nos enfatiza la importancia de lo que en la exposición se propuso:

"This exhibition had its origins in a long-standing intuition of mine that a model of a building could be something other than a narrative record of a project or a building. It seemed that models, like architectural drawings, could well have an artistic or conceptual existence of their own, one which was relatively independent of the project that they represented.

In 1976, as a result of this initial interest, the Institute decided to mount an exhibition whose prime intent was to test and then demonstrate this hypothesis of the conceptual model. We wanted to show that many architects were already using models in this way by documenting a variety of their approaches. In addition, we hoped that in doing so we might also encourage other architects to adopt the idea of a model as a conceptual as opposed to narrative tool, as part of their design process. We wanted to suggest that the model like the drawing, could have an almost unconscious, unpremeditated, even generative, effect on the design process, that is, a similar effect to that of a two-dimensional projection to provoke unforeseen "structural" developments or even modes of perception in the process of design. So, possibly, a three-dimensional projection could provide a similar kind of conceptual feedback

The first exhibition tended to reveal rather explicitly those architects who were and were not using models to such ends, and it also indicated the variety of representational modes which being were employed at the time. Given the delayed publication of this catalogue we thought it might be interesting to ask the same participants to submit new models which were made in the four-year period between the initial exhibition and this publication.

The introductory essay and postscript by Richard Pommer are lucid discussions of both the shortcomings and discoveries of the two endeavors. The more general essay by Christian Hubert addresses the theoretical underpinnings of the working of the model as a form of representation."

*Peter Eisenman, 1980.*

"Esta exposición tiene su origen en una intuición personal que tengo desde hace tiempo de que la maqueta de un edificio puede ser algo más que un registro narrativo de un proyecto o de un edificio. Al parecer las maquetas, al igual que los dibujos arquitectónicos, pueden perfectamente tener una existencia artística o conceptual por sí solos, con relativa independencia del proyecto al que representan.

En 1976, como resultado de este interés inicial, el Instituto<sup>11</sup> decidió montar una exposición cuya primera intención era examinar y luego demostrar esta hipótesis a cerca de la maqueta conceptual. Quisimos mostrar que muchos arquitectos ya estaban usando las maquetas de esa forma mediante la documentación de sus enfoques. Por otra parte, esperábamos que haciendo eso podríamos animar a otros arquitectos a adoptar la idea de la maqueta como un elemento conceptual en contraposición a la herramienta narrativa, como parte de su proceso de diseño. Quisimos sugerir que la maqueta, como el dibujo, podía tener un casi inconsciente y no premeditado, incluso generativo, efecto en el proceso de diseño, esto es, un efecto similar al que tienen las proyecciones bidimensionales cuando provocan imprevistos desarrollos 'estructurales' o incluso modos de percepción en el proceso de diseño. Por ello, posiblemente, una proyección tridimensional puede proporcionar un tipo de retorno conceptual similar.

La primera exposición tendió a revelar más explícitamente aquellos arquitectos que estaban y no estaban utilizando las maquetas a tales fines, y también se indica la variedad de modos de representación que se empleaban en ese momento. Dado el retraso en la publicación de este catálogo pensamos que sería interesante preguntar a los mismos participantes la posibilidad de presentar nuevas maquetas que se hicieron en el período de cuatro años entre la exposición inicial y la publicación de éste.

El ensayo introductorio y el epílogo de Richard Pommer son dos lúcidas disertaciones, tanto de los defectos y los descubrimientos de las dos tareas. El ensayo más general realizado por Christian Hubert se ocupa de las bases teóricas del funcionamiento de la maqueta como una forma de representación".

*Peter Eisenman, 1980.*

Al final de este apartado revisaremos retrospectivamente todas estas intenciones u objetivos con la perspectiva que nos da el tiempo transcurrido. Por su parte Pommer nos aporta una introducción del catálogo más extensa y de la que resaltamos los aspectos generales que nos interesan con el objetivo de poder enmarcar esta iniciativa y la repercusión que esta pudo tener en el uso de la maqueta como herramienta de proyecto.

"The purpose of this exhibition is to clarify new means of investigating architecture in three-dimensional form. We do not seek to assemble models of buildings as propaganda for persuading clients, but rather as studies of a hypothesis, a problem, or an idea of architecture."

*Excerpt from a letter sent by the Institute to solicit models for the exhibition*

"El objetivo de esta exposición es clarificar nuevos medios de investigación de la arquitectura en sus formas tridimensionales. No buscamos agrupar maquetas de edificios a modo de propaganda para persuadir clientes sino como estudios de una hipótesis, un problema o una idea de arquitectura"

*Extracto de una carta enviada por el Instituto para solicitar maquetas para la exposición.*

Como nos cuenta Pommer (Pommer, 1981) : " una exposición dedicada a ideas de arquitectura -ideas sobre su naturaleza y significado- debía ser bienvenida en ciertos círculos, y tal vez exitosa. Algunos arquitectos llevaban intentando a lo largo de una década escapar del peso muerto de una arquitectura demasiado real para ser verdad. A menudo parece que pensaban en las ideas arquitectónicas como lo opuesto a la realidad, en un conflicto platónico con el mundo, y no sólo como razón aplicada o imaginación. Sin embargo, hay que añadir que sus ideas no han sido utópicas o expresionistas o futuristas al estilo de la década de 1920 o de la década de 1960. Estos arquitectos han confiado muy poco en una realidad alternativa, sus propuestas y sus edificios nos recuerdan a la mente o el arte, no una visión o esperanza.

En un esfuerzo comparable, los artistas han robado gran parte del terreno de los arquitectos Barnett Newman y Tony Smith (fig. 18) han rivalizado con la escala arquitectónica. Donald Judd con su estereometría (fig. 19), Carl Andre con su modularidad (fig. 20), Sol LeWitt con sus estructuras de ideas en el espacio (fig. 21), Robert Smithson (fig. 22) y Michael Heizer (fig. 23) su presencia en el paisaje y así sucesivamente. Robert Morris y otros se han apropiado de sus mapas, fotos aéreas, dibujos a escala y maquetas (fig. 24). Este trabajo parece invitar a algún tipo de respuesta por parte de los arquitectos.

Pero, ¿Por qué no una exposición de dibujos en lugar de maquetas? Los dibujos se considera tradicionalmente que están cercanos a las ideas- los bocetos a las primeras concepciones, los alzados a esquemas de proporciones, los planos a diagramas geométricos, las vistas a los sueños. Las maquetas por contraste se consideran 'tontas', para puro espectáculo y el estudio de las apariencias. Tal vez la esperanza era presentar ideas difíciles con mayor eficacia a la opinión pública, pero eso no habría sido más que otra forma de 'propaganda para persuadir a los clientes', aunque en este caso clientes que no pagan.

Las maquetas pueden, sin embargo, proporcionar una ilusión de realidad, sin ser afectada por ella. El valor atribuido a la realidad y sus concepciones, no el medio de representación, son las cuestiones esenciales. Cuando el edificio se está construyendo o cuando su existencia material viene a definir la arquitectura, como lo hizo sobre todo en las décadas de la posguerra, entonces, 'los estudios de una hipótesis' se ven con malos ojos. Sin embargo, cuando los edificios parecen irreales, entonces la idea y todas sus manifestaciones en el dibujo, maquetas, o edificios, se adelantan a la realidad. Eso sólo es así, en tiempos de cambio radical.

Tal vez sólo dos veces en este siglo la arquitectura haya cambiado de dirección suficientemente fuerte como para llamar a la idea en forma de maquetas: la primera en los años veinte, con la maqueta de Mies van der Rohe y su rascacielos de cristal (fig. 25), con Van Doesburg y Van Eesteren y sus maquetas (fig. 26 ), la serie de maquetas de Malevich , y sobre todo la maqueta del proyecto de la casa Citrohan Le Corbusier (fig. 27), que sigue siendo el paradigma de la elevación de la maqueta para el reino de la idea, y la segunda de nuevo brevemente en los años sesenta, en el momento de la disolución del estilo internacional, con la Endless House de Kiesler (fig. 28), la Casa Goldenberg de L.Kahn (fig. 29) o el Consulado de Luanda (fig. 30). En esos momentos, incluso el trabajo de nueva construcción parece irreal, por ejemplo, las realizaciones de la casa Citrohan en Weissenhof, 'arquitectura de cartón.'

Algunos antecedentes, entonces, a la idea propuesta en la exposición, y algunos paralelismos previos. Sin embargo, la exposición no salió bien y vale la pena preguntarse por qué."

De esta manera nos introducía Pommer cinco años más tarde a la exposición en su catálogo y nos adelantaba que sus objetivos no se habían cumplido. Para que ello fuese así se dieron una serie de factores, entre los cuales estaba el hecho de que algunos arquitectos desentendiéndose de los objetivos de la exposición presentaron simples maquetas de los trabajos elaborados para sus clientes o algunos si bien tuvieron buenas intenciones no acabaron de encajar con su trabajo dentro del propósito de la exposición.

Tal y como nos apunta Stefaan Veroort (Veroort, 2011) , una de las razones clave que daba Pommer para el no-éxito de la exposición fue el fracaso del planteamiento desde el punto de vista del comisariado de la exposición. Señaló que Peter Eisenman se equivocó al enfocar la muestra de tal manera que defendía que las maquetas arquitectónicas tenían una 'existencia artística o conceptual propia' independiente a la del proyecto que las generaba<sup>12</sup>.

Para el crítico, ni las múltiples miniaturas realistas ni los abstractos montajes tridimensionales en la exposición podían cumplir esta condición, ya que "sólo representa una idea completamente elaborada en los dibujos (y de los edificios)" (Pommer,1981). Pommer al parecer, se dio cuenta de que, en el régimen de la arquitectura, la maqueta se había instrumentalizado de cualquier manera como una proyección.

Ya se trate de los collages pictóricos de Michael Graves, la estética pop de Stanley Tigerman o la crítica conceptual de Peter Eisenman, las maquetas arquitectónicas, por definición, generan significado en relación con la idea o el edificio que representan - como un 'modelo' de un proyecto o diseño . En consecuencia para la maqueta, para obtener existencia autónoma sería necesario abandonar el dominio de la arquitectura por el de la escultura, en la que ya no es el objeto legitimado por su referencia arquitectónica.

Por eso tal planteamiento de partida requería eludir el contexto arquitectónico, de modo que la exposición 'la idea como maqueta', con sus abundantes proyectos de arquitectura, fue desde el principio condenada al fracaso.

Si bien no obtuviese un éxito relevante marcaba el camino de otras exposiciones <sup>13</sup>, y lo que es más importante se despertaba una conciencia en el uso de la maqueta como herramienta de trabajo dentro del proceso del proyecto.

Hoy en día la exposición nos recuerda la 'idea' que tuvo el Instituto de Arquitectura y Estudios Urbanos de Nueva York de proponer un 'modelo' de actuaciones en favor de la imaginación intelectual en frente a las banalidades reductivas de la práctica arquitectónica y la falta de discurso crítico en la arquitectura americana del momento. El instituto fue un laboratorio experimental dedicado a la creación de una realidad conceptualizada en donde la forma y el mito colisionaban. No fue una casualidad que Rem Koolhaas estuviera trabajando a cerca de *Delirious New York* en el Instituto, mientras Peter Eisenman y sus colaboradores intentaban transformar la arquitectura en una forma de construcción puramente intelectual.

---

<sup>4</sup> Este capítulo se basa en parte en las investigaciones e ideas de Mark Morris y en concreto en su escrito: 'Model education'. Ver en: Morris, 2006

<sup>5</sup> Heródoto, de Halicarnaso fue un historiador y geógrafo griego que vivió entre el 484 y el 425 a.C, y que menciona ya el uso antiguo de la maqueta cuando describía la ocupación espartana de Atenas. ( Heródoto, Libro V, pp 62-3). Ver también JJ Coulton, *Ancient Greek Architects at work*.

<sup>6</sup> Ver: Leon Battista Alberti. *The Ten Books of Architecture*, edición Leoni 1755, Libro II, capítulo I, Dover, Nueva York 1986, p 22

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> Ver: Leon Battista Alberti. *The Ten Books of Architecture*, edición Leoni 1755, Libro II, capítulo I, Dover, Nueva York 1986, p 23

<sup>9</sup> Walter Gropius, *The New Architecture and the Bauhaus*, P Morton Shand (trad), Faber & Faber, Londres 1935, p 48 visto en : Morris, Mark. *Models: Architecture and the Miniature*. 1.ª ed. Academy Press, 2006. pp15

<sup>10</sup> El Lissitzky, *About two squares*, 1920

<sup>11</sup> Se refiere al Instituto de Arquitectura y Estudios Urbanos de Nueva York.

<sup>12</sup> Ver prólogo de Peter Eisenman en *The idea of 'Idea as Model'*, en Frampton, K. y Kolbowski, S. (eds.) *Idea as Model*, New York: Institute for Architecture and Urban Studies / Rizzoli 1981.

<sup>13</sup> A parte de la colección de representaciones arquitectónicas del MOMA, la maqueta no empezó a atraer la atención por sí misma hasta finales de la década de los setenta. Varias galerías insertaron las representaciones de arquitectura en la esfera de las artes visuales, entre otros el Instituto de Nueva York de Arte y Arquitectura, la Galería Leo Castelli, y la Galería Max Protetch. Del mismo modo, varias instituciones nuevas entraron en escena, centradas únicamente en la arquitectura, tales como el Centro Canadiense de Arquitectura, el Instituto Holandés de Arquitectura, el Centro FRAC (Fonds Regional d'Art Contemporain) y el Deutsches Architektur Museum.

1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.



Fig.1.-San Esteban de Hungría (975-1038) ante la maqueta de la catedral de Budapest.



Fig.2.-Leon Battista Alberti (1404-1472)



Fig.3.-Walter Gropius (1883-1969)

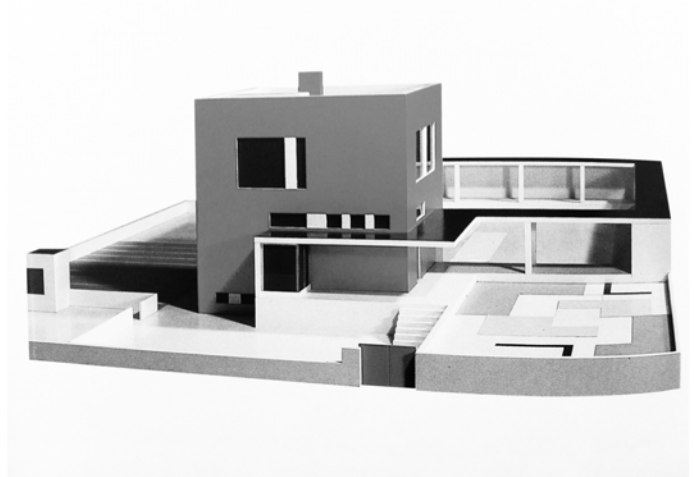


Fig.4.- Farkas Molnár. El cubo rojo, proyecto casa unifamiliar 1922-1923



Fig.5.- Gerard Marcks, Postal para la Exposición de la Bauhaus 1923. En ella vemos la representatividad de la nueva arquitectura a través de una maqueta

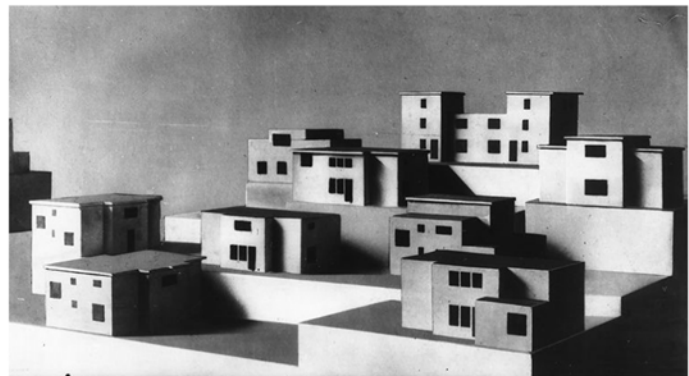


Fig.6.- Desarrollo "Am Horn" Weimar, 1920-1922



1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.

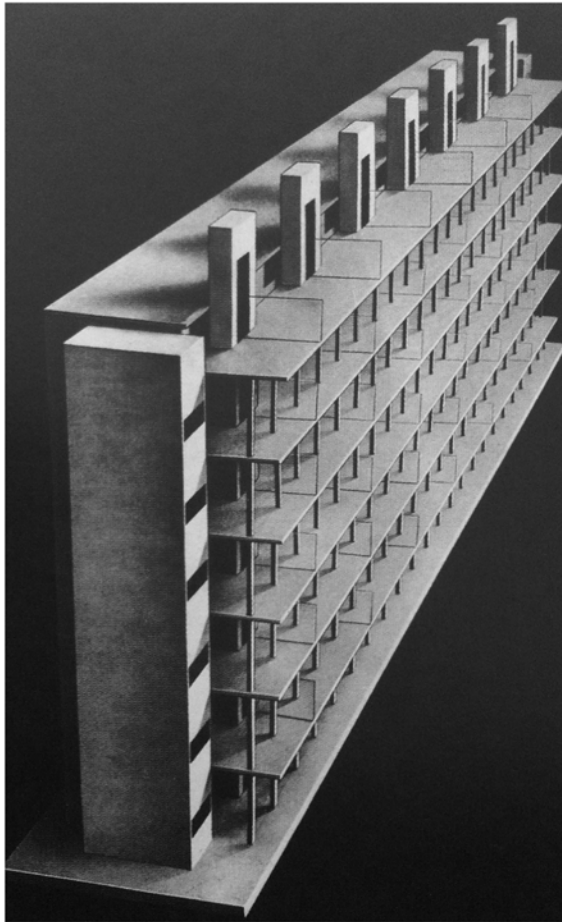


Fig.7.-Marcel Breuer, diseño de un bloque de apartamentos maqueta.1924

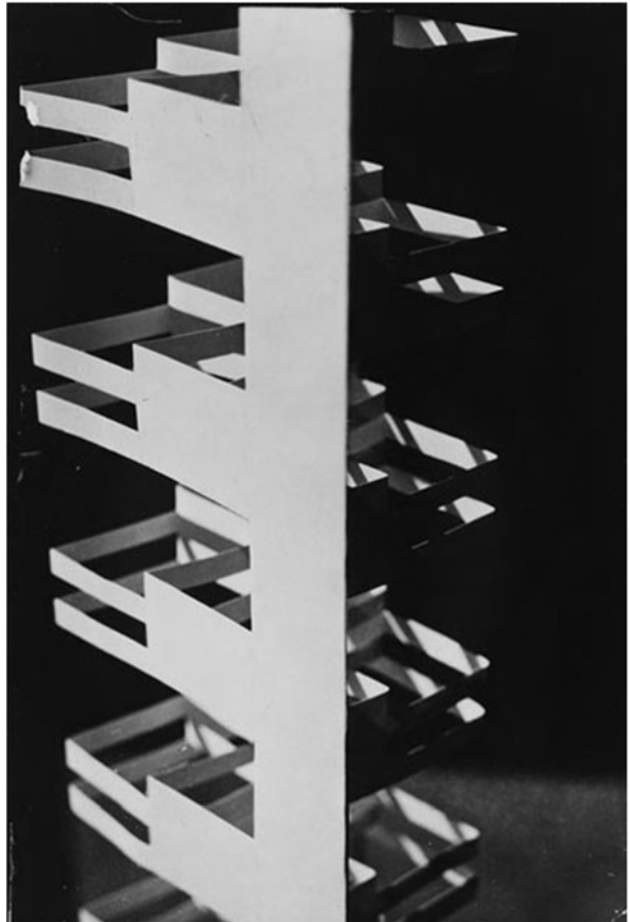


Fig.8.- Detalle de un ejercicio de papel para el curso introductorio de Josef Albers en la Bauhaus, Dessau, Alemania, despues 1928.

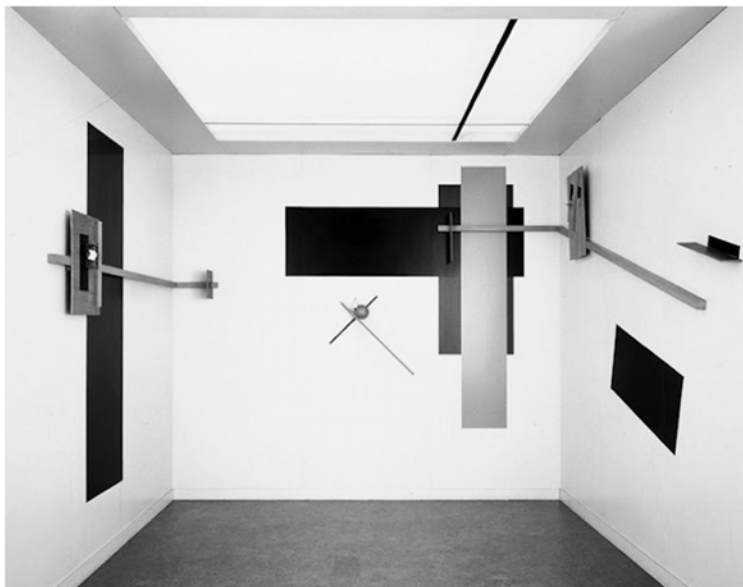


Fig.9.-El Lissitzky (1890-1941). Proun Room 1923 (reconstruida en 1971)



Fig.10.-Theo van Doesburg (1883-1931), París, Francia, 1923

1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.

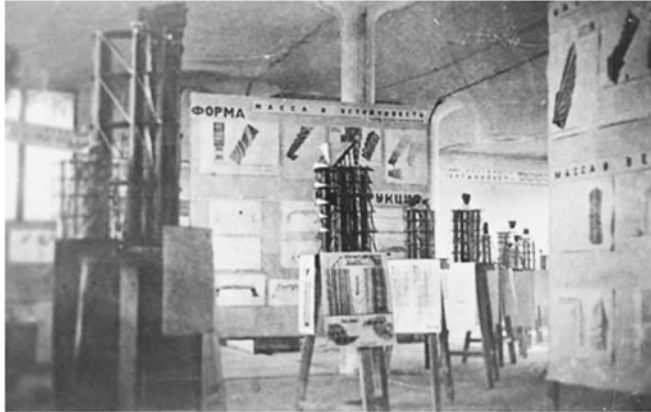


Fig.11.- Vista de la exposición de proyectos de alumnos para una torre, Vkhutemas, Moscú, Union Soviética, después de 1923.

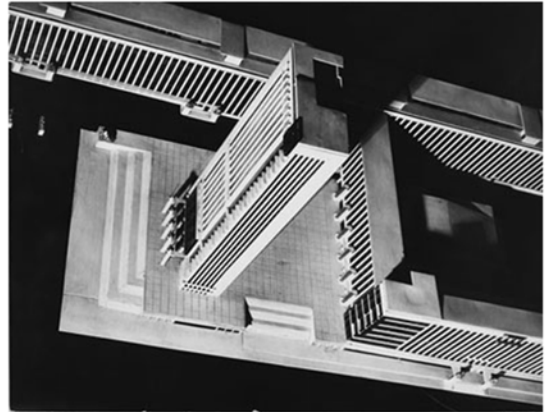


Fig.12.-Maqueta para el edificio de la industria Sverdlovsk Union Soviética, diseñado por Daniil Fridman y Gleb Glushchenko, 1930-1931.

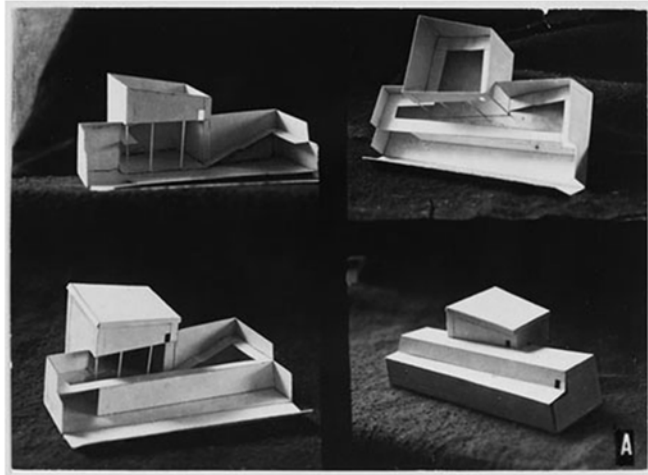


Fig.13.- Proyecto para un edificio de exposiciones para un "All Union Palace of the Arts", en Moscú, Union Soviética, diseñado por Victor Balikhin, Georgii Borisovskii, Vladimir Krinskii, V. Petrov, y I. Tikhomirova, vistas de la maqueta, después de 1930.



Fig.14.- Vista de la exposición : 'Modern Architecture: International Exhibition' realizada en el MOMA en 1932 a cargo de Philip Johnson.

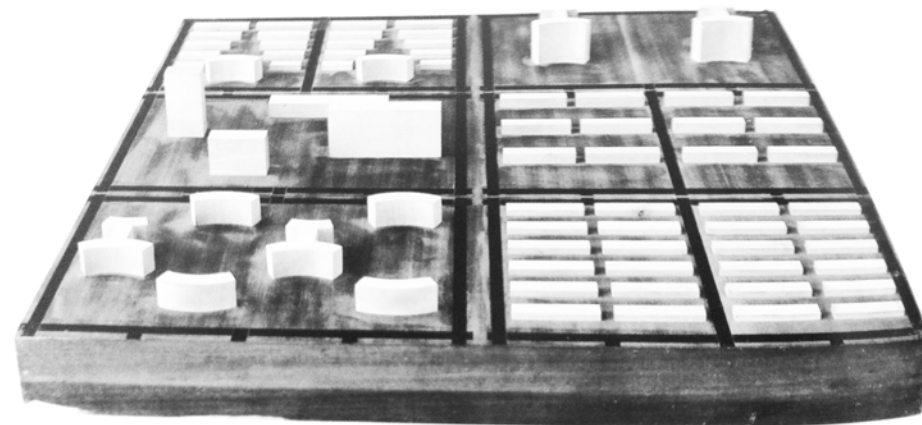


Fig.15.- Ludwig Karl Hilberseimer, maqueta con diferentes tipos de maderas utilizada en las clases de la Bauhaus sobre relaciones entre formas constructivas y densidad de población. 1930

1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.



Fig.16.- Escenas del "proyecto de comite" del Rockefeller Center. Los Associated Architects y los promotores, jugando con Rockefeller Centers en miniatura. Hacia 1932.



Fig.17.- Raymond Hood, Wallace K. Harrison y Andrew Reinhard: "los arquitectos del Rockefeller Center, mientras examinan una maqueta de yeso de la Maison Frangaise y el edificio British Empire". Hacia 1933.



Fig.18.- Last, Cleveland, Ohio, 1979. Tony Smith.



Fig.19.- Sin título 1974. Donald Judd



Fig.20.- Twelfth Copper Corner, 1975. Carl André.

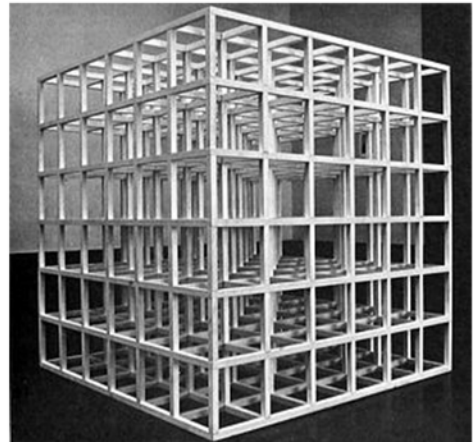


Fig.21- Modular Cube, 1966. Sol Lewitt.

1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.

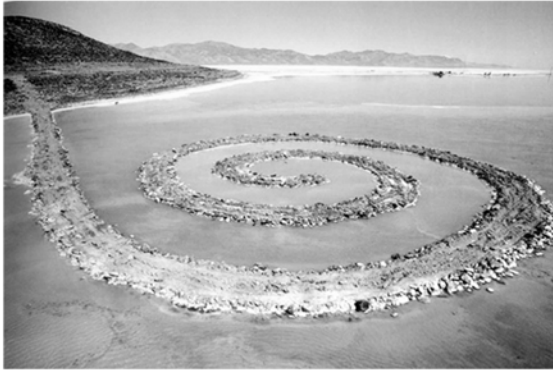


Fig.22.- Spiral Jetty, 1970. Robert Smithson.

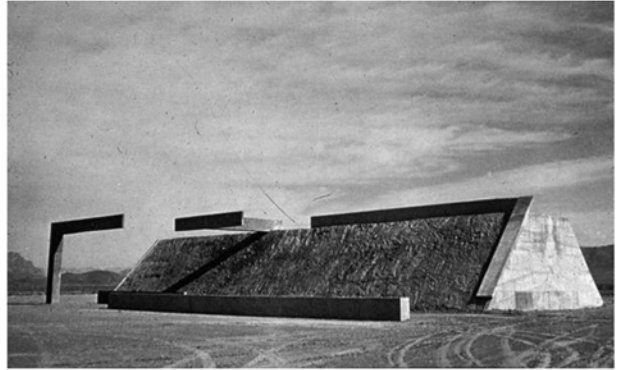


Fig.23.- Complex One, 1972-1076. Michael Heizer

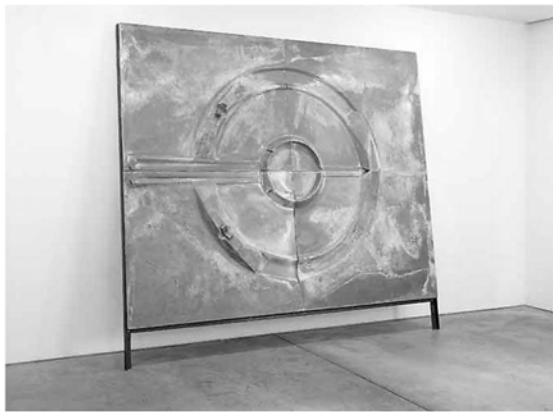


Fig.24.- Observatory, 1977. Robert Morris. Maqueta

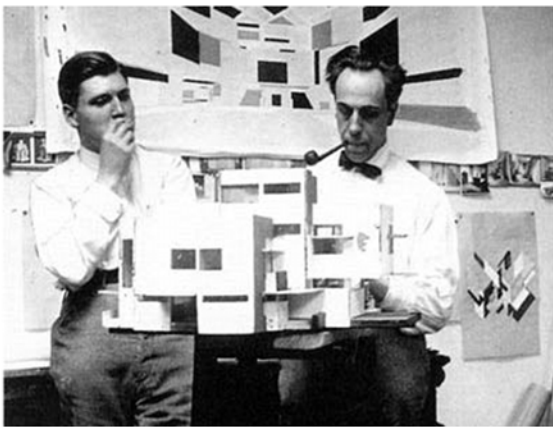


Fig.26.- Casa Leonce Rosenberg, 1923. Theo van Doesburg y Cor van Eesteren. Maqueta.

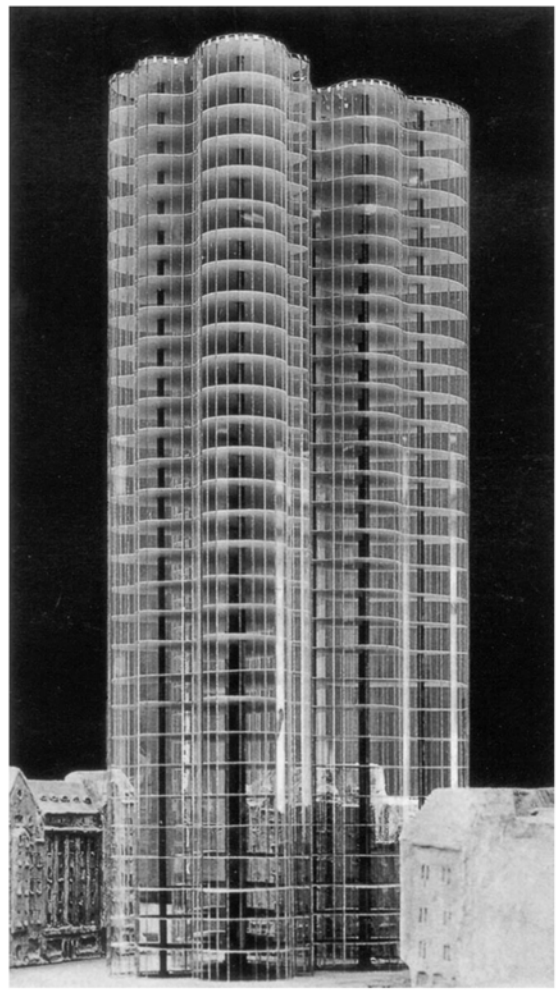


Fig.25- Proyecto para un rascacielos de cristal, 1920-1921 Mies van der Rohe. Maqueta

1.- La maqueta. Herramienta histórica de proyecto.

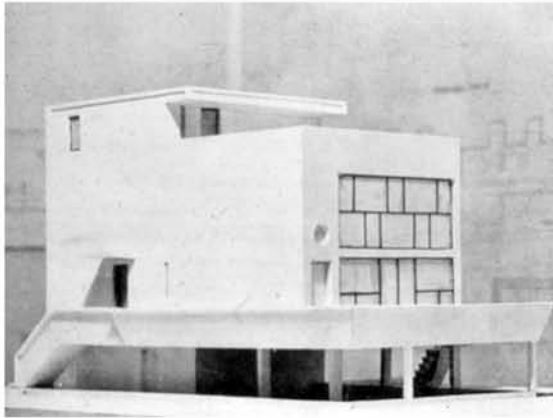


Fig.27.- Casa Citrohan, 1921. Le Corbusier. Maqueta



Fig.28.- Casa sin fin, 1959-1961. Frederick Kiesler.

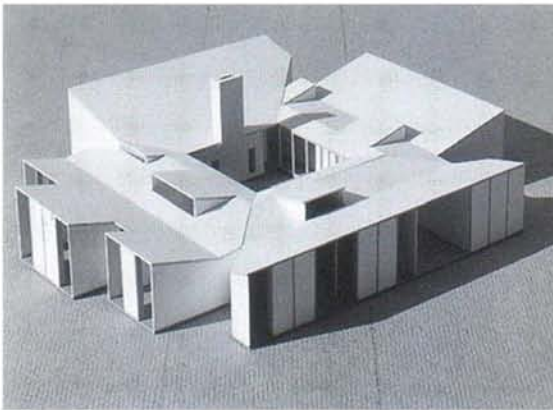


Fig.29.- Observatory, 1977. Robert Morris. Maqueta

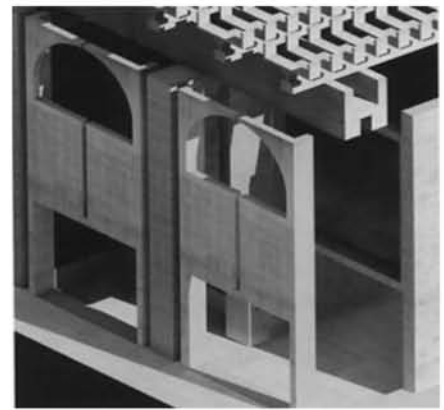


Fig.30.- Consulado USA. Luanda, Angola  
1959-1961. Louis Kahn. Maqueta

## 2.- OMA.Office for Metropolitan Architecture

### 2.1.-Historia y etapas

OMA (Office for Metropolitan Architecture) es un estudio de arquitectura afincado en Rotterdam y dirigido por el arquitecto Rem Koolhaas. Su fundación se remonta a 1975 por Rem Koolhaas ,Elia Zenghelis, Madelon Vriesendorp y Zoe Zenghelis (fig.1)

Rem Koolhaas , el principal fundador, nació en Rotterdam en 1944. Después de vivir en Indonesia durante los años 1952 a1956, se estableció en Amsterdam, donde trabajó como guionista de cine y como periodista en el *Haagse Post*. Poco después se desplazó a Londres para estudiar arquitectura en la *Architectural Association (AA)*.

Rem Koolhaas y Elia Zenghelis empezaron a trabajar juntos a principios de la década de los setenta en la, ya mencionada, escuela de arquitectura londinense *Architectural Association* donde Koolhaas era alumno y Zenghelis profesor. Durante su etapa en la AA realizaron algunos proyectos teóricos de los que destacan, *The Berlin Wall as Architecture* (1970) (fig.2) y el proyecto utópico *Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture* (1972) (fig.3), en el que proponía una estructura lineal que cortaba Londres y la dividía en dos mitades. Otros proyectos 'pre-OMA' incluyen *City of the Captive Globe* (1974), *Hotel Sphinx* (1975), *New Welfare Island/Welfare Palace Hotel* (1975–76), *Roosevelt Island Redevelopment* (1975). Estos últimos proyectos coinciden con la estancia a partir de 1972, gracias a una beca, de Koolhaas en el Instituto de Estudios Urbanos de Nueva York. En esa estancia Koolhaas se dedicó a estudiar Manhattan y aspectos como la metropolis y la densidad, culminando sus estudios con un libro que le daría reconocimiento mundial y le daría a conocer, *Delirious New York, A Retroactive Manifesto for Manhattan* (1975) (fig.4).

Después de esta etapa más teórica Koolhaas vuelve a Europa y comienza la actividad proyectual con sus socios, ya bajo las siglas de OMA, su primer proyecto fue el concurso para el edificio del nuevo parlamento holandés en la Haya en 1978 (fig.5), (en el que colaboró como empleada de OMA, Zaha Hadid) que ganaron, pero que finalmente entre tribulaciones y polémicas no construyeron. Éste fue el primero de una serie de controvertidos pero exitosos concursos internacionales que OMA ganó durante los últimos años de la década de los setenta y que nunca llegaron a construir.

En la década de los ochenta su situación cambió y empezaron a desarrollarse lentamente como estudio, sus primeros grandes encargos fueron *The Netherlands Dance Theatre* (1981) en la Haya (fig.6), y el *IJ-Plein Urban planning* (1981–1988) en Amsterdam (fig.7). Debido al cambio de emplazamiento del teatro de danza, se rehizo el proyecto en 1984 y se acabó de construir en 1987, acaparando cierta atención mediática internacional en los medios especializados. Es una de las primeras obras en las que la filosofía arquitectónica de OMA empieza a verse reflejada. El IJ-Plein se sitúa en el río IJ, enfrente de la zona centro de Amsterdam. Consiste en un plan director para 1300 viviendas y algunos equipamientos. OMA desarrolló el colegio, el centro comunitario y dos bloques de



vivienda. A parte de estos dos notables proyectos, pocos trabajos se desarrollaron en la década de los ochenta: una estación de policía en Almere (1982–1985), una estación de bus en Rotterdam (1985–1987, demolida en 2005), *Byzantium apartment block* en Amsterdam (1985–1991) y el *Checkpoint Charlie Housing* en Berlín (1984–1990).

Pero como obras destacadas de OMA en la década de los ochenta tendríamos a dos viviendas, una en Rotterdam y la otra en París. El primer proyecto (1985–1988) corresponde a un dúo de dos villas con patio de carácter ‘miesiano’ insertadas en un dique en Rotterdam. El segundo fue *Villa Dall’Ava* (1984–1991) en París (fig.8). Se convirtió en la más relevante, por trascendencia y repercusión, obra de OMA hasta la fecha y la que, en parte, afianzó la carrera de OMA como referente en la investigación proyectual y en calidad de arquitectura.

OMA realizó numerosos estudios a finales de los setenta y en la década de los ochenta: Estudio para la renovación de una prisión panóptica en Arnhem (1979), la torre *Boompjes* en Rotterdam (1979), el IBA de Berlín (1980), Plan director para una exposición universal en París (1989). Pero sin duda lo más importante para OMA durante la década de los ochenta fueron los numerosos concursos internacionales que, pese a no poder construir ninguno, les dieron fama mundial y les permitieron posicionarse en la primera línea de la vanguardia arquitectónica.

En la década de los noventa (incluyendo el año 89) fue la eclosión proyectual de OMA a nivel de método y calidad. Gracias a una serie de concursos (no ganados) se desarrollaron como oficina internacional de gran calidad e introdujeron valiosos conceptos y planteamientos a la arquitectura contemporánea. Los proyectos de *Tres Grande Bibliothèque* (1989) (fig.9), *Zeebrugge sea terminal* (1989) (fig.10), Agadir Congress Center (1990) (fig.11), Two libraries of Jussieu University en París (1992) (fig.12) fueron los responsables. Durante estos años ‘formativos’ además de los vanguardistas concurso realizaron una serie de trabajos contruidos de un gran relevancia y calidad como son la ya mencionada *Villa Dall’Ava* (1984–91), *Nexus Housing*, Fukuoka, Japón (1991) (fig.13) y el *Kunsthal*, Rotterdam (1992) (fig.14).

Su máximo reto se presentó en 1994 con el plan director de *Euralille* y el edificio *Congrexpo*, en el mismo desarrollo. *Euralille* fue un proyecto de gran envergadura (setenta hectáreas) que consistió en la creación de un centro cívico, de negocios y nodo de comunicaciones europeas en la ciudad de Lille, al norte de Francia, en donde se regularían los trenes de alta velocidad europeos. En es mismo complejo de construiría el edificio *Congrexpo* (fig.15) para albergar grandes convenciones, congresos y exposiciones al hilo de la gran conectividad que la zona iba a ofrecer. Este proyecto en concreto permitió a OMA dar un salto cuantitativo en estructura y recursos, que aprovecharon sin perder ni un ápice de calidad arquitectónica. Pese a las grandes obras, en 1999 OMA completó la *Maison a Bordeaux* (fig.16), otro magnífico ejemplo de arquitectura doméstica, en colaboración con el ingeniero inglés de origen Srilanqués, Cecil Balmond.

Como ya hiciera en la décadas anteriores (1989, TGB y Zeebrugge), OMA entra en la primera década del SXXI mediante tres puntos de inflexión en forma de tres proyectos capitales que definían la arquitectura de OMA en la nueva década que entraba, estos son los proyectos de la Embajada de Holanda en Berlín (proyecto 1997) (fig.17), la Biblioteca de Seattle (encargo 1999) (fig.18) y la Casa da Música de Oporto (concurso 1999) (fig.19). Mediante estos tres edificios, terminados en 2003 y 2005 respectivamente OMA sienta las bases de la década en la que mayor expansión internacional va a tener en toda su trayectoria hasta la fecha.

Proyectos como la sede de la CCTV en Pekín (fig.20) harán de OMA uno de las mayores <sup>14</sup> oficinas 'de calidad' a nivel mundial. Desde el año 2000, el trabajo de OMA se ha incrementado exponencialmente, abriendo nuevas oficinas en Nueva York, Pekín y Hong Kong.

## **2.2.-Estructura.**

La dirección de OMA recae en un sistema de asociación colaborativa. Los actuales socios son Rem Koolhaas, Ellen van Loon, Reinier de Graaf, Shohei Shigematsu, Iyad Alsaka, David Gianotten y el socio gestor Victor van der Chijs. (fig.21) Generalmente los socios colaborativos (partners) suelen permanecer una serie de años en el máximo nivel directivo de OMA, al que acceden después de una serie de años y méritos en la estructura de la oficina y más tarde emprenden sus propias prácticas, ejemplo de ello son Joshua Prince-Ramus (REX) o Ole Sheeren (Buro Ole Sheeren).

OMA posee actualmente oficinas en Rotterdam, New York, Pekín y Hong Kong. Y dentro de su estructura interna (al margen de sus sedes físicas) existen áreas de trabajos acordes a la localización geográfica de sus proyectos, con lo que podemos hablar de OMA Europa, OMA Medio Oriente, OMA Norte América y OMA Asia-Pacífico.

## **2.3.-Fundación Groszstadt y AMO**

En 1978 Koolhaas creó la fundación Gorosztadt como una sección independiente de OMA cuyo objetivo era la coordinación de las actividades 'culturales' de la oficina, tales como exposiciones y publicaciones. Ya en la década de los noventa el concepto evolucionó y en 1998 Koolhaas funda AMO como imagen simétrica de OMA (fig.22).

AMO es un gabinete de investigación y catalizador de ideas -con una práctica conceptual equivalente a la que realiza OMA en arquitectura- dirigido por Reinier de Graaf y que opera en aquellas áreas situadas más allá de los límites de la arquitectura y el urbanismo, como la sociología, la tecnología, los medios de comunicación y la política. En la actualidad, AMO trabaja para el Museo del Hermitage de San Petersburgo y para la casa de modas Prada, además de realizar algunos estudios para la Unión Europea y para varios proyectos de OMA.



## **2.4.- Albena Yaneva. Etnografía básica de OMA**

La figura de la Profesora Yaneva ya ha sido mencionada cuando hablábamos del estado de la cuestión del estudio de las maquetas como herramientas de proyecto, pero su relevancia para esta investigación y la aportación de su trabajo merecía una mención especial, considerando que puede ayudarnos a comprender la dimensión de la materia que se aborda.

Tal y como nos cuenta Yaneva (Yaneva 2009a), los críticos y teóricos de la arquitectura suelen centrarse en los aspectos 'simbólicos' de los edificios, en las ideas, en los aspectos subjetivos de sus creadores, mientras que la práctica en sí misma se ve como un sinónimo de banalidad, y la experiencia del diseño como algo trivial y sin interés. Estos mismos críticos son los que defienden una exploración de los sentidos y las prácticas ocultas de la arquitectura, aduciendo a lo que ellos consideran un "mas rico y significativo" entendimiento de la arquitectura. Tienen la ambiciosa tarea de proporcionar un espacio para la abstracción mas allá de lo inmediato de los mandatos y dictados de la práctica arquitectónica, los métodos críticos que utilizan consisten en desplazar los objetos convencionales de estudio y retarlos en referencia a ideas abstractas fuera de la arquitectura, para explicar los procesos de diseño, el pensamiento creativo y las prácticas. Todos ellos son conceptos deudores de la sociología crítica de Pierre Bourdieu, el de-constructivista enfoque de Jacques Derrida, o la arqueología de Michel Foucault, la teoría arquitectónica asume que su operación principal consiste en desvelar los mecanismos ocultos, las limitaciones o representaciones, los principios y las fuerzas que hay detrás de los objetos arquitectónicos, los proyectos, y los desarrollos urbanos.

Sin embargo, señala Yaneva, sugiriendo la existencia de un exterior teórico desde donde las interpretaciones convencionales pueden ser impugnadas, la crítica teórica se sustenta en el supuesto de que existe un "contexto social" en el que las actividades arquitectónicas y urbanas tienen lugar, y que puede explicar su sentido y relevancia. Por lo tanto, para explicar un edificio particular o un concepto urbano, un crítico tendería a mostrar el arraigo en 'el contexto social de su tiempo' y lo haría presentándolo como una reminiscencia del clima 'político de una época', como relaciones de poder complejas e intereses económicos. Con el fin de dilucidar los movimientos de diseño y del impulso de invención de los arquitectos, planificadores y desarrolladores urbanos, el o ella explicaría las influencias sociales y políticas en estos 'creadores', o reflexionaría sobre el papel instrumental de la arquitectura.

La ambición de Yaneva, como ella misma explica, es diferente. Su propósito, dice, no es involucrarse en otra interpretación teórica de la arquitectura, y mucho menos argumentar que las condiciones sociales o las costumbres culturales son relevantes para la percepción e interpretación de la arquitectura de Koolhaas.

La interpretación común de los edificios de OMA aíslan la arquitectura y su evaluación colocándolos en su propio mundo, desconectados del día a día de la practica arquitectónica. El problema de estas interpretaciones inspiradas en este método teórico-crítico es que parte desde la compartimentación de los trabajos de diseño en un nicho a parte, tratándolos como algo espiritual y simbólico pero a parte de los objetos que se diseñan.

Este sistema de teorías arquitectónicas encasilla lo específico del proceso de diseño dentro de los ámbitos del poso cultural de sus creadores o de la sociedad para la que diseñan. La alternativa a este tipo de acercamientos en los que se nos explica como debemos entender los edificios, en función de unas bases teóricas impuestas es restablecer revelando, de forma pragmática, cual es el proceso de diseño de esos proyectos y cómo cobran significado durante ese proceso. De esta forma, para entender la naturaleza proyectual de OMA no es necesario referirnos a los amplios marcos del Surrealismo o del Movimiento Moderno, o no hace falta evocar los contextos sociales y culturales globales fuera de la arquitectura.

Por contra Yaneva ofrece una visión de la practica arquitectónica (Yaneva 2009a) desde dentro con el objetivo de narrar los diferentes conjuntos de elementos y actores que la arquitectura relaciona entre si. Mucho se ha escrito sobre OMA. Sin embargo, muchos de los escritos se centran en proyectos particulares de la primera década de existencia desde 1981 hasta 1991 y recuerdan su arquitectura metropolitana. Diferentes interpretaciones dividen la actividad de OMA en etapas 'Americana' y 'Europea' (Lucan,1991), o las etapas 'surrealista' y 'científica' de representación (Vidler,1992) o recogen las propias interpretaciones que hace el mismo Koolhaas sobre OMA<sup>15</sup>.

Muchos de estos escritos, como nos cuenta la profesora en uno de sus libros, se basan en entrevistas a Koolhaas, en material oficial producido por la misma oficina de OMA (principalmente información de proyectos compuesta por imágenes finales y pulidas interpretaciones del resultado) o las historias de la prensa, en definitiva una sesgada visión de la práctica arquitectónica filtrada por la misma oficina, ofreciendo de esta manera una visión concreta y controlada de su actividad.

Sin embargo, bromea Yaneva, nadie había intentado estar más de un día en la oficina para ver, si por casualidad, se choca con el fantasma de Le Corbusier o siente la sombra de Mies Van der Rohe en la escalera que conectan el primer y el séptimo piso de la oficina.

En toda su investigación Yaneva ha defendido que para desvelar y entender los procesos de diseño y cómo éstos tienen lugar, era necesario más que una entrevista con el arquitecto estrella, que un proyecto para tener éxito tiene que explorar más de un escenario, que se necesita más que unas cuantas imágenes públicas para reconstruir la sinuosa trayectoria de un proyecto y que mucho más que una historia oficial que aparece en todos los medios especializados (filtrada por la propia oficina) puede ser contado sobre la significancia de un edificio.

Como relata Yaneva en uno de sus libros (Yaneva 2009a), al tiempo que se leen estas líneas cientos de arquitectos en todo el mundo están a punto de recortar el contorno de una imagen, escalar y reescalar una maqueta, preparar la presentación de un proyecto o visitar un solar, así como negociar con ingenieros y clientes. Si, el diseño es trivial, banal y una experiencia mundana, pero si queremos entender la arquitectura de OMA esta experiencia debe ser abordada con el máximo cuidado y respeto (fig.23).

No existen explicaciones a priori sobre el diseño, ni escalas establecidas, ni marcos comunes de actuación reconocidos por todos los arquitectos, se necesita una devota intención etnográfica sobre lo que significa diseñar, sobre los numerosos pequeños acuerdos desde donde la creatividad fluye. Por todo ello Yaneva siguió día y noche a los arquitectos, manteniendo cuidadosamente un registro de observación (entrevistas, imágenes, diagramas de las discusiones en grupo). Realizó este seguimiento porque defiende que existe mucha más lógica en cada pequeño trabajo que realizan, incluso en las aparentemente insignificantes e inconexas operaciones proyectuales como organizar las maquetas o en reutilizar una antigua pequeña pieza de 'foam' <sup>16</sup> olvidada, que en la totalidad de su comportamiento o de su filosofía de diseño.

Uno debe observar el diseño desde dentro en lugar de verlo desde una cierta distancia que sólo te permite obtener una visión superficial, esgrime Yaneva. Si uno sigue a una maqueta o a un arquitecto en las mundanas trayectorias dentro de la oficina de OMA, puede trazar las pequeñas operaciones de reciclado y reutilización de 'foam' de proyectos pasados (fig.24), puede ver como una maqueta cobra forma, se reutiliza y circula. Así, en lugar de coger como guía el modelo de la reflexión filosófica sobre la creatividad e intentar proporcionar, por todos los medios, al diseño, de una explicación (social, psicológica, histórica, etc) creíble, Yaneva propone desenredar las técnicas proyectuales como un conjunto de trayectorias diarias de maquetas y arquitectos moviéndose a través de los espacios de la oficina, dejándose transformar en este va y ven, dejando rastros.

Si un 'proyecto' contempla el proceso paso a paso de la realización de una idea, una 'trayectoria' considera las exploraciones, los descubrimientos, los numerosos rodeos e impredecibles sorpresas que pueden ocurrir. La 'trayectoria' tolera la completa dimensión experimental del proceso proyectual. Es al mismo tiempo la activación y el resultado de muchos hallazgos accidentales. Yaneva defiende una naturaleza de 'trayectoria'.

Para entender el significado de los edificios de OMA y de la arquitectura de Koolhaas, nos tenemos que olvidar del arquitecto y de sus edificios por un momento y alejarnos de las interpretaciones oficiales de las publicaciones de arquitectura o de las aproximaciones teóricas inspiradas por los círculos de la crítica de arquitectura. Debemos ignorar las referencias a la teoría de la arquitectura, de la sociedad o de la cultura como principales fuentes de explicación.

En su lugar debemos mirar a las ordinarias fuerzas y condiciones de la experiencia, para seguir a los arquitectos en su trabajo y los caminos que su trabajo va trazando. Debemos registrar la manera en la que se despliegan sus acciones y la manera en la que los arquitectos dan sentido a sus actividades, rutinas, errores, y a las elecciones diarias, consideradas de menos importancia a la hora de juzgar el significado de un edificio. Yaneva nos enseña con su investigación que si hacemos esto, podremos llegar a un mejor entendimiento de la estrategia proyectual de OMA mediante un rodeo de la experiencia proyectual. El propósito es evitar el camino a través de las vagas nociones de sociedad, cultura, imaginación, creatividad, que no explican nada pero si requieren de explicación.

Por estos motivos el trabajo de Yaneva constituyen un *etnografía básica de OMA*, una lección desde dentro, desde dónde otros antes no habían estado y gracias a la cual otros podemos saber que es estar ahí. Y desde ese conocimiento empezar a hablar de temas que nos interesan.

---

<sup>14</sup> Oma no compite a nivel de volumen de negocio ni en tamaño absoluto (número de oficinas, empleados, proyectos) con grandes firmas de arquitectura mas comerciales que simplemente desarrollan sus encargos sin existir una investigación proyectual que las sustente.

<sup>15</sup> Kwinter, Sanford (ed.), *Rem Koolhaas. Conversation with students*, Rice University School of Architecture, Houston, Texas & New York 1996, Princeton Architectural Press; Koolhaas, Rem, et al., *Small, Medium, Large, Extralarge*, Rotterdam 1995, 010 Publishers; Chaslin, Francois, *Deux conversation avec Rem Koolhaas et caetera*, Paris 2001, Sens & Tonka.

<sup>16</sup> El 'foam' es el termino anglosajón que utilizaremos en el texto para referirnos al material con el que se realizan las maquetas abstractas de OMA, que en realidad es un poliestireno extruido de alta densidad que por norma general suele ser de color azul y que se ha convertido en un elemento característico e identificadorio de OMA. Se corta mediante maquinas con un hilo en caliente, que permite cortarlo con facilidad y realizar en poco tiempo pruebas de maquetas.

## 2.- OMA.Office for Metropolitan Architecture



Fig.1.- De izquierda a derecha: Madelon Vriesendorp (esposa de Koolhaas desde 1976), Rem Koolhaas, Elia Zenghelis y Zoe Zenghelis. Central Park, 1978.

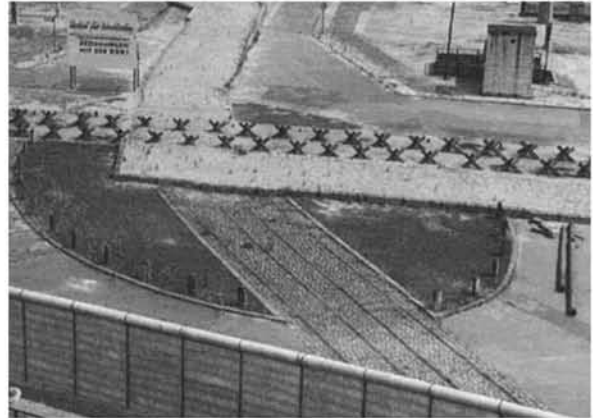


Fig.2.- The Berlin Wall as Architecture (1970)



Fig.3.- Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture 1972 Rem Koolhaas and Elia Zenghelis , Madelon Vriesendorp and Zoe Zenghelis

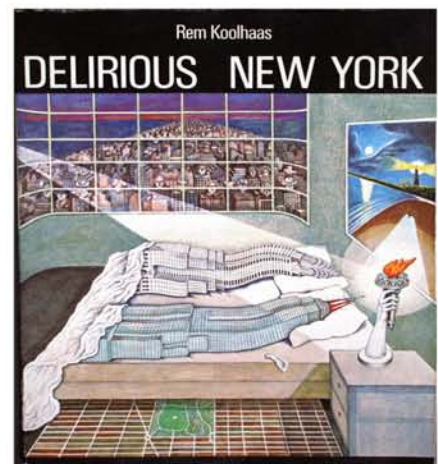


Fig.4- Delirious New York, A Retroactive Manifesto for Manhattan, 1975. Rem Koolhaas

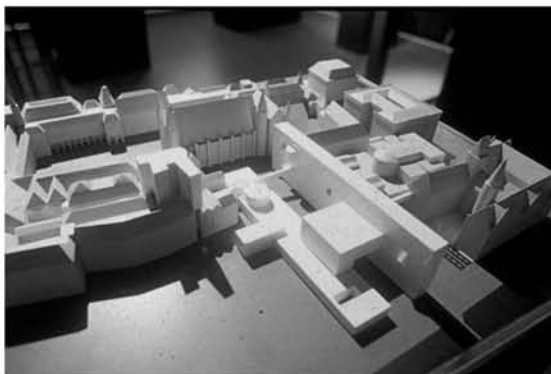


Fig.5.- Nuevo parlamento holandés en la Haya .1978. Maqueta concurso



Fig.6.- The Netherlands Dance Theatre (1981) en la Haya



2.- OMA.Office for Metropolitan Architecture



Fig.7.-IJ-Plein Urban planning (1981–1988) en Amsterdam



Fig.8.- Villa Dall'Ava (1984–1991) en Paris.

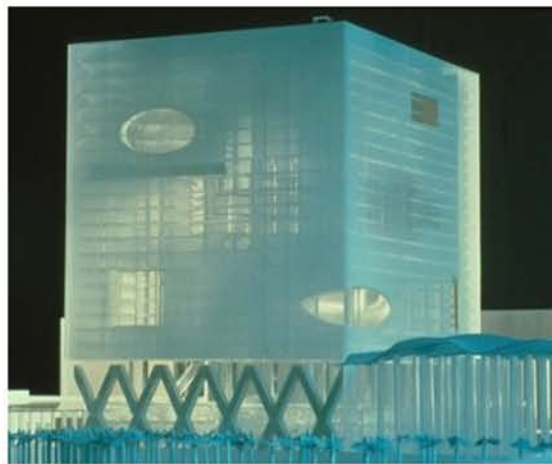


Fig.9.-Tres Grande Bibliothèque (1989)



Fig.10- Zeebrugge sea terminal (1989)



Fig.11.- Agadir Congress Center (1990)



Fig.12.- Two libraries of Jussieu University en Paris (1992)

2.- OMA.Office for Metropolitan Architecture



Fig.13.- Nexus Housing, Fukuoka, Japón (1991)



Fig.14.- Kunsthal, Rotterdam (1992)



Fig.15.- Edificio Congrexpo, Lille, Francia (1994)



Fig.16- Maison a Bordeaux (1999)



Fig.17.- Embajada de Holanda ,Berlin (1997-2003)



Fig.18.- Biblioteca de Seattle (1999-2004)



Fig.19.- Casa da Música, Oporto (1999-2005)



Fig.20.- CCTV en Pekín (2002-2007)



## 2.- OMA.Office for Metropolitan Architecture



Fig.21.- OMA partners, 2012. Rem Koolhaas, Victor van der Chijs, Reinier de Graaf, Ellen van Loon, Shohei Shigematsu, Iyad Alsaka, David Gianotten

### OMA

REAL  
HACER  
ACTUAR  
EDIFICIO  
CAMBIO  
MANIFESTACIÓN  
REACTIVO

### AMO

VIRTUAL  
PENSAR  
REFLEXIONAR  
NO EDIFICIO  
OBSERVACIÓN  
MANIFESTO  
PROACTIVO

Fig.22.- OMA/AMO



Fig.23.- Vista de la oficina de OMA (2002)



Fig.24- Resto de maquetas de trabajo, OMA (2002)



### 3.- Sistemas de trabajo en OMA

#### 3.1.- Sistema. La 'máquina de ideas'. Aspectos generales.

Si bien el objetivo central de este estudio es hablar del uso de la maqueta, éste no tendría sentido sin un marco en el cual desarrollarse. La maqueta es un elemento más en el proceso de proyecto, tal vez el más importante, pero necesita de las demás piezas para que la maquinaria de OMA funcione. En este capítulo se esboza la estructura de dicho proceso creativo con el fin de comprender más adelante el papel crucial que la maqueta juega en él y cómo ésta influye en la concepción del proyecto.

Rem Koolhaas y su estudio OMA ha creado un método y una práctica que es capaz de hacer frente a un mundo cada vez más complejo. No es fácil definir a Koolhaas. Aunque sus edificios se pueden encontrar por todo el mundo, carece de estilo personal, de marca. Para definir a Koolhaas tienes que desplazarte a su reino, dejar el mundo de los ladrillos y el acero, y entrar en el mundo de las imágenes, las maquetas y los procesos, un mundo de ideas. Ahí importa no lo que es, sino lo que podría ser. Sus edificios y sus libros, sin embargo, sí que tienen algo que los hace reconocibles como producto de OMA. Un producto que está muy influenciado por el proceso de creación, donde Koolhaas se niega a dar respuestas fáciles.

El mayor logro de Koolhaas no es un edificio o un libro, sino un sistema que es capaz de producir ideas, una 'máquina de ideas' (fig.1) en palabras de Sjors Timmer (Timmer, 2011) (El trabajo de Timmer se basa en las investigaciones de Yaneva (Yaneva 2009a) y lo que hace es trasladar esos conceptos a un lenguaje gráfico). El propio Timmer nos señala que "lo que Koolhaas ha creado es una versión elevada de sí mismo, un sistema que, a través de un método de investigación y creación, es capaz de dar a luz ideas de forma fiable, bella e inteligente sobre cómo podría ser el mundo". Ese sistema le ha permitido mantenerse en la vanguardia durante cuarenta años, por ello merece de una cierta atención. Se ha elaborado una interpretación del diagrama de Timmer y las precedentes investigaciones de Yaneva para crear una visión más compacta y elaborada (fig.2).

##### 3.1.1- La observación

El primer paso de esa 'máquina de ideas' de Timmer, a la que recurriremos parcialmente, se encuentra en las decisiones estratégicas de OMA. **La observación** del mundo que nos rodea es el primer engranaje. La forma más fácil de descubrir nuevas ideas es estar en áreas donde la vida se transforma rápidamente. Koolhaas y su equipo han estado trabajando en una estructura que es capaz de buscar en el mundo oportunidades en los lugares en donde el cambio se está dando más rápido que en ninguna parte (fig.3). Algunos lugares como los centros históricos de las ciudades europeas apenas han cambiado a través de los siglos, mientras que otros como Pekín, Dubai o Laos parece que se van a regenerar por completo en los próximos años.

Como dice Koolhaas: "Se define un orden del día, y luego nos fijamos en el momento actual y en ver dónde y de qué manera podríamos lograr ciertos avances y ese punto es completamente independiente de trabajar en una constante secuencia de proyectos de arquitectura." <sup>17</sup>

Muestra de esa capacidad de observación fue el momento en el que en 2002 OMA fue invitada a participar en el concurso internacional de ideas para reconstruir el WTC de Nueva York y al mismo tiempo fueron invitados para el concurso del CCTV en Pekín de cara a las olimpiadas de 2008, la estructura del estudio en aquel momento impedía realizar los dos concursos a la vez y se tuvo que priorizar. El primer ofrecimiento representaría un escenario simbólico de la cultura occidental contemporánea de primera relevancia y a priori insuperable atractivo en detrimento de una segunda opción menos mediática y simbólica, la capacidad de OMA radicó en ver en la segunda opción todo su potencial y rechazar el ofrecimiento del WTC, para centrarse en el diseño de un edificio que encarnaría el simbolismo de la 'modernización' de china. El tiempo les ha dado la razón y su decisión estratégica fue la correcta ya que el WTC se quedó en una vaga elucubración mientras que el CCTV es hoy una realidad y ha permitido a OMA crecer como oficina.

Este capítulo en la particular historia reciente de OMA nos muestra que un proceso creativo, por muy bueno que sea, necesita de una capacidad de prospección ya que si el primer paso, el estratégico, se da en la dirección equivocada lastrará el resto del proceso y será un desperdicio de recursos.

Esa inquietud prospectiva se materializa en el alter ego de OMA, AMO, que nace en 1998 para ocuparse de todas esas actividades paralelas a la arquitectura, pero necesarias, para poder detectar los puntos de oportunidad. 'Hacer arquitectura sin arquitectura' <sup>18</sup> esa es la misión de AMO y poder dar salida a muchas inquietudes de la oficina que no pueden resolverse desde el simple hecho constructivo. Se establece, pues, una dialéctica entre las dos estructuras que hace que exista un enriquecimiento mutuo y un claro beneficio para el conjunto.

### 3.1.2.- El taller

Esa observación estratégica del mundo necesita de una infraestructura que la ponga en práctica y por ello el siguiente elemento o 'pieza' de la 'maquina de ideas' de OMA es **el Taller**, el espacio de trabajo de OMA. No solo es un espacio físico sino que también es un espacio social y por ello explicar su funcionamiento no es inmediato y requiere de una visión poliédrica.

Dentro del taller <sup>19</sup> distinguiremos una serie de elementos **los arquitectos, las maquetas y las mesas de maquetas, los libros de concepto, los archivos, el conjunto de dibujos, imágenes y diagramas** que se producen y **el ritmo** (o las conexiones, si se prefiere) que los va enlazando. De las maquetas hablaremos en profundidad más adelante, y por ello ahora, en el ámbito de las maquetas y aunque nunca las perdamos de vista sólo hablaremos del concepto de las mesas de maquetas.

No existe un concepto proyectual estable que viaje sin transformaciones, encarnando los grandes puntos de vista de un 'creador' o reflejando influencias culturales y sociales; en su lugar hay sinuosas trayectorias indecisas de un viajero incansable, el proyecto, que adquiere significado en el proceso de viajar. En esta experiencia proyectual en OMA, las relaciones en la oficina sustituyen a las relaciones sociales; ellas generan el contenido<sup>20</sup>.

### **3.1.2.1.- Los arquitectos**

Los arquitectos son el combustible esencial de la oficina y sin ellos, obviamente, nada sería posible. En el caso de OMA se da una situación muy específica, y en cierta manera fueron pioneros en ella, y es que dependen de la circulación de mentes creativas, que circulan en estancias que van de uno a tres años en su mayoría. Tal y como cuenta Victor van der Chijs <sup>21</sup>, director gerente y socio de OMA, tienen por costumbre renovar un 25% su plantilla cada año, con el objetivo de tener en sus filas a las mentes más creativas del panorama internacional. Estas personas son las que dentro de pequeños equipos pondrán a funcionar la 'maquina de ideas' de OMA .

A priori podría parecer que el hecho de estar renovando constantemente a la gente dentro de la oficina, e incluso variando constantemente la formación de equipos creativos, hace difícil la coherencia a la hora de trabajar, pero precisamente una de las virtudes de OMA y de su sistema de trabajo es el hecho de que 'libera' a los arquitectos de cualquier tipo de formalismo o lenguaje predeterminado, no hay ningún tipo de convenciones que restrinjan la invención. Por este motivo la gente siempre se puede acoplar al sistema en cualquier momento porque no existe un manual formal o un sistema predeterminado, sino una red abierta de posibilidades y maneras de trabajar.

Pese a que la oficina (expresión física del taller) se estructura en 'burbujas' (fig.4)(Yaneva 2009a) (equipos trabajando en proyectos específicos y creando espacios que, aunque distintos, pueden mezclarse y superponerse de manera dinámica) los arquitectos permanecen dispersos. Los arquitectos dentro de OMA se distribuyen acorde al proyecto en el que están trabajando (fig.5), de modo que son los proyectos los que establecen las áreas de trabajo. Todo es movable en el sentido que los recursos y materiales responden las necesidades de los proyectos, no existe una especificidad espacial, excepto la sala de maquetas que se sitúa en otra planta, la oficina se caracteriza por su isotropía espacial y funcional. Los lugares específicos se cualifican por su uso diario, por pequeños movimientos rutinarios. Es muy característico de OMA que sus arquitectos tracen pequeñas trayectorias diarias entre la sala de maquetas (situada en la planta primera del edificio donde se ubica OMA) y el 7º piso (el piso de la oficina), entre la terraza y la sala de trabajo, entre las salas de presentaciones y las zonas de ordenadores. Esto hace que su movimiento por la oficina exponga su trabajo a muchos puntos de vista y acercamientos diferentes que permiten que se enriquezca.

“Empezamos con una lluvia de ideas, buscando posibilidades, mirando que es lo que mejor encajaría. Es un comienzo un tanto extraño, pero queremos ver la forma inmediatamente” nos cuenta Shohei Shigematsu <sup>22</sup>. Sin embargo no hablamos sólo de una lluvia de ideas en el sentido tradicional de una técnica de creación colectiva para aumentar la calidad de las ideas, creando las condiciones para que una mente en blanco sea provocada con el objetivo de generar una idea, la cual se maqueterá en ‘foam’. En su lugar describimos, también, un proceso peculiar distinto en OMA: un arquitecto se mueve por la oficina, siendo sorprendido por numerosos objetos de ‘foam’ y objetos mundanos, recomponiendo las mesas de maquetas, añadiéndoles unas maquetas y quitándoles otras, cuando en un momento determinado se imaginan como podría ser el edificio. El ‘foam’ en la oficina intensifica el sentido de inmediata existencia, las maquetas se nos presentan en OMA como objetos de intensa admiración y como provocadoras del pensamiento y la reflexión.

Como nos relata Yaneva, los arquitectos nunca están solos en el proceso creativo; están constantemente interrogados, guiados y dirigidos por su trabajo, explorando los varios caminos que conducen hacia su presencia concreta. No se puede separar una acción de un arquitecto de la aparición de una forma, ni sus pensamientos de la experiencia táctil y visual en la manipulación de las maquetas. La forma del edificio en potencia deriva de experiencias concretas durante la manipulación de esas maquetas y del entorno de trabajo creado en la oficina, más que en una serie de operaciones mentales. El proyecto surge de los arquitectos quienes lo perciben *in concreto* como un objeto de investigación a través de numerosas maquetas.

### 3.1.2.2.- Mesas de maquetas y ‘libros de concepto’

Sustentando otras formas de visualización arquitectónica, las disposiciones de materiales en las mesas y en los libros de concepto definen los ‘objetos de trabajo’ de la arquitectura de OMA, y, al mismo tiempo, cultivan el enfoque de la oficina, en la medida que van entrenando a los arquitectos que en su ambiente trabajan.

Como disposiciones de materiales, las **mesas de maquetas** y los **libros de concepto** ofrecen una rara visión del proceso de diseño basado en el ‘pensar haciendo’. Pretenden servir a las prácticas de diseño inmediatas. Su papel es performativo: no son ilustraciones pasivas de proyectos o conceptos urbanos ni respuestas instantáneas a concursos o encargos de clientes, sino **dispositivos de organización** usados para promover nuevos pasos en el proceso de diseño, para entrenar a los jóvenes arquitectos y para informar a los visitantes invitados, para enseñarles a todos ellos como pensar arquitectónicamente, y fomentar una actuación acorde. Proporcionan una guía de método para el proceso proyectual. A través de su reiterado tutorial de funcionamiento, se adquieren nuevos conocimientos que son transmitidos entre los arquitectos de la oficina y a los visitantes ocasionales.

Estos dos elementos no ofrecen signos de grandes ideas ni de grandes saltos de imaginación, pero si huellas de trabajo ejecutivo, de investigaciones arquitectónicas. Si seguimos a las maquetas en su desplazamientos horizontales dentro de las premisas de OMA, encontraremos que a veces las maquetas se toman un descanso en las mesas de maquetas, en las estanterías, compartiendo espacio con muestras de materiales y cajas de archivo, en los libros de presentaciones de concepto, en la cocina de la oficina, en los cajones de los archivos. Todas estas disposiciones de materiales, y en especial mesas y libros, presentan una selección de elementos visuales, no cómo una serie estática de logros dentro de las diferentes fases del proyecto, sino más bien como una colección provisional de 'objetos de trabajo'. Como tales deben proporcionar enfoques muy específicos de amplio alcance y servir de esta manera en la tarea de difundir el conocimiento arquitectónico dentro de la oficina.

Estos espacios no son simples espacios de descanso para maquetas e imágenes, en su lugar estas disposiciones tienen el propósito de recrear el edificio y su vida a través de una serie de acontecimientos.

Mientras las maquetas se hayan en las mesas, retienen las huellas de los diferentes puntos de vista del proceso de diseño y de los escenarios experimentales:

"Las maquetas se mantienen en las mesas porque podemos usar algunas de ellas de nuevo y también las necesitamos para poder referirnos a ellas. Si hemos probado una posibilidad y no ha funcionado, ese es el resultado. Pero lo conservamos." (Kunlé Adeyemi\_arquitecto de OMA, 2002)

Tal y como extrae Yaneva de sus múltiples entrevistas con arquitectos de OMA, el hecho de haber estudiado un aspecto concreto o una situación y fracasar no invalida ese camino o esa vía en particular, por ello siguen explorando en esa dirección y prueban otras posibilidades ya que pueden comportarse de diferente manera. Tal y como defienden los arquitectos de OMA se trata de no eliminar lo imposible e intentar mantener un gran número de puntos de vista de partida abiertos para poder dialogar.

La mesa sustenta la multiplicidad de maquetas (fig.6). Teniendo en cuenta la velocidad de los cambios en los procesos de diseño, los arquitectos necesitan mantener todas las huellas de la experimentación proyectual para recordar los diferentes escenarios que se han estudiado, sus posibilidades y direcciones exploradas. Los proyectos abandonados y rechazados también son guardados como pasos prospectivos hacia el diseño correcto. Esbozando la trayectoria material de un proyecto, 'la mesa' es un objeto que la hace trazable. Cada maqueta aporta una idea e incorpora un significado. Como tal 'la mesa' es el lugar material de las ideas proyectuales. Alojando un gran número de puntos de vista y una amplia gama de posibilidades, 'la mesa' es el cerebro material de los arquitectos. Recuerda a los arquitectos de OMA que no se puede crear algo inteligente de la nada.

Cuando se está llevando acabo un experimento clave o una importante lluvia de ideas, 'la mesa' sirve también como un importante nodo organizativo de las actividades del equipo de proyecto, sede física

de la 'burbuja del proyecto'. El espacio físico de las mesas de los proyectos constituyen el espacio de realidad de las propuestas si alguien tiene una idea o sugerencia debe materializarse en una maqueta y exponerse encima de la mesa con tal de que pueda ser analizada por el resto de sus compañeros (fig.7). Así, la mesa actúa como punto de coordinación de las tareas particulares del proceso de proyecto; guía y redistribuye las acciones.

Otra disposición material de las importaciones o acciones referentes a las maquetas es el 'libro de concepto' que resume el proyecto, y promueve un momento de deceleración en el proceso de proyecto y así permitir la evaluación de los efectos de las decisiones tomadas en el proceso.

"En un momento dado hay una parada en el proceso y se recopila el material producido. Se vuelve a evaluar el proyecto y se intenta ordenar de una manera diferente. Y simplemente hace el proyecto y tu argumento más corto. Por eso es importante, porque en cierta manera te fuerza a parar, mirar al proyecto de distinta forma y volver a evaluarlo. (...) Incluso después de la entrega, cuando miras al libro del proyecto es diferente." (Erez Ella\_ arquitecto de OMA, 2002)

Como las mesas, los libros son recopilatorios de los diferentes pasos del proyecto que permiten hacer trazable su trayectoria material. Mantienen algunas huellas de la exploración, y presentan los resultados de la experimentación proyectual. Al igual que las mesas, los libros, permiten a los arquitectos *volver atrás* y repensar las decisiones previamente tomadas.

Los libros son muy fáciles de consultar ya que toda la información del proyecto está recopilada en un solo lugar y en un solo formato (fig.8-9). En algunos casos, los libros no solamente son producidos para informar del proceso de diseño sino también para informar de los diferentes grupos que forman parte en él -clientes, administraciones, consultores. En el caso de algunos proyectos <sup>23</sup> existen diferentes tipos de libros con diferentes formatos para cada uno de los actores del proceso a los cuales se les presenta el edificio.

Si damos una mirada en profundidad al material de un típico libro de concepto de OMA <sup>24</sup>, lejos de ser algo estéticamente refinado con imágenes muy pulidas y editadas que acrediten objetos epistemológicos estabilizados y un cierto conocimiento, las imágenes se presentan en el libro como objetos cognitivos dinámicos, indecisos y abiertos, teniendo un impacto performativo crucial en la práctica arquitectónica.

El *libro de concepto* representa las situaciones experimentales que hacen que una maqueta sea posible, y expone deliberadamente la relación de esta maqueta con una variedad de factores creadores de contexto.

Muy a menudo, la situación en la que las maquetas son creadas no puede deducirse de las imágenes, esa situación teatral cuasi-técnica es una parte integral de los acontecimientos del diseño en el proceso de la construcción de maquetas. Además de presentar los conceptos básicos y las grandes ideas del edificio, un *libro de concepto* de OMA nos presenta también en sus páginas momentos de la vida de la oficina y recrea los eventos proyectuales que han hecho el edificio posible.

Por otra parte, en este texto no trataremos los libros-manifiesto<sup>25</sup> por entender que, pese a su relevancia en la manera de funcionar de la oficina y las repercusiones de sus contenidos dentro y fuera de OMA, se salen del objeto de estudio debido a su especificidad y complejidad.

### **3.1.2.3.- Diagramas, imágenes y dibujos.**

Si bien la maqueta es la protagonista principal y característica de los procesos de diseño en OMA, ésta requiere de los diagramas, imágenes y dibujos para poder completarse y avanzar. Yaneva le preguntaba en una de sus entrevistas <sup>26</sup> a Shohei shigematsu que cuál era el papel que jugaban en OMA otras herramientas como los diagramas, las imágenes y los dibujos, en el proceso de diseño y éste le respondía:

“Esto es lo específico de esta oficina, tu haces una tontería y se realiza una intensa lluvia de ideas, intentando extraer una idea fuerte y clara de lo realizado. Y esto se hace a través de claros diagramas en los que todo el mundo puede ver inmediatamente cual es su intención y si conducen a algo. Muy a menudo nuestros diagramas son muy diferentes de aquellas oficinas que están muy informatizadas en su proceso de diseño. Nosotros usamos diagramas muy infantiles, como si fueran dibujos de un libro para niños. También dedicamos mucho tiempo a editar libros, que forman parte del material de las presentaciones. También es un elemento que nos ayuda a nosotros mismos a clarificarnos”

En estas palabras vemos la importancia de los croquis y de los diagramas conceptuales que acompañan a las maquetas en los procesos de proyecto (fig.10). En ocasiones los diagramas preceden a las maquetas y en otras las suceden, pero en todo caso son complementos indispensables para la comunicación entre arquitectos y entre arquitectos y los demás agentes del proceso de proyecto.

En cuanto a las imágenes OMA, a diferencia de otras oficinas, no se caracteriza por el uso extensivo de las visualizaciones informáticas (renders) en los procesos de proyectos, en cambio si que utilizan mucho las técnicas de fotomontaje con imágenes de maquetas (fig.11). Principalmente se comprueba el impacto del proyecto en imágenes reales del entorno y de esta manera poder contrastarlo y actuar o modificarlo en consecuencia a la información que estas imágenes ofrezcan (más adelante veremos como puntualmente se produce una serie de imágenes especializadas con las maquetas, pero en ese caso se realizan en colaboración con otros profesionales).

Estas imágenes de trabajo que se realizan diariamente en OMA no ocultan los resultados torpes, los materiales bastos ni las incompletas y no refinadas superficies de las maquetas, sino mas bien las exponen como parte de la vida diaria de la oficina.

Una parte de las imágenes también ‘informan’ a cerca del trabajo en el taller y muestran a los arquitectos en acción. Una maqueta, incluso un edificio, raramente es separado de la situación de su producción en el ambiente de la oficina, de la situación experimental y de sus representaciones previas como edificio en potencia.

Por último los dibujos son la base de comprobación de todos los demás elementos del proceso de proyecto (fig.12). A demás de ser los documentos técnicos, medibles, sobre los que el edificio se va a construir sirven para poder ir haciendo comprobaciones de los avances realizados con maquetas, incluso la construcción de algunas de éstas dependen de los dibujos técnicos que se van realizando en paralelo a ellas. Más adelante veremos la importancia de las transferencias entre las maquetas y los dibujos y viceversa en un proceso de 2D-3D-2D / 3D-2D-3D <sup>27</sup>.

#### **3.1.2.4.- Archivos**

Las maquetas se mantienen activas hasta que un proyecto o concurso finaliza (fig.13) y es cuando se procede a su archivado en cajas. Una vez salen del circuito de trabajo diario pueden ser usadas para exposiciones o eventos. El archivar las maquetas permite mantener las trazas de creatividad de OMA durante un periodo de tiempo mayor, y volver a ellas permite volver a las invenciones pasadas, intactas en el tiempo, y volver a introducirlas si es necesario en el circuito de un nuevo proyecto.

OMA posee un sistema de archivo mediante el cual todas las maquetas son fotografiadas y catalogadas y una vez salen del circuito de diseño se almacenan en cajas numeradas para posteriores reutilizaciones como referencias en nuevos y futuros proyectos. Los movimientos de archivado y desarchivado de maquetas constituye un rasgo muy específico del proceso de diseño en OMA y apunta a un aspecto básico dentro de él que es la ‘reversibilidad’. Archivar significa ‘detener’, congelar temporalmente el potencial de las maquetas de inducir nuevas formas; desarchivar significa volver a enganchar al flujo del diseño en la oficina, volver a entrar en la red de diseño. Estos movimientos devienen en un importante movimiento de arriba-abajo. Abajo, en el sótano ,donde se ubica el archivo se almacenan las maquetas y ser enviada allí supone pasar a un estatus histórico, temporal en mayor o menor medida, mientras que volver a subir a la séptima planta, donde se ubica el taller, significa volver a entrar en los circuitos creativos y a un estatus de actualidad.



### 3.1.2.5.- Ritmos

Los movimientos de OMA, nos cuenta Yaneva (Yaneva 2009a), parecen estar organizados en torno a una cadencia, una secuencia de operaciones, cuya meticulosa puesta en escena y repetición crean una especie de tempo. Siguiendo los movimientos de las maquetas y de los arquitectos, cajas y dibujos, muestras de materiales y planos, los nodos en sus complejas trayectorias, sus diferentes velocidades, los gestos, las diferentes sonoridades, se da uno cuenta que lo que parece caos al principio es más un ritmo, o varios ritmos distintos. Los ritmos son los que enlazan los elementos entre si, los que marcan cuando hay que pasar de una maqueta a un plano, o cuando es necesario detenerse y revisar el trabajo hecho. No existe una progresión gradual hacia la realidad, no se ha concebido un plan previo, sino vertiginosa duda, tentativas de decisiones, errores, gestos mal calculados, fundamentalmente una danza serpenteante. Todos estos elementos trazan una tentativa de trayectoria, no hay una finalidad sino un estado de inconclusión. “El proceso de interpretación y traducción es uno, y el diseño es otro que solo se detiene cuando el edificio se ha acabado. Y a veces ni siquiera en ese momento, ya que el edificio continua cambiando.” <sup>28</sup>

El proyectar en OMA no consiste en un proceso en el que alguien lanza un diseño y se tira adelante y se lo encuentra en el momento de su realización. En los proyectos hay un principio y un final, pero la experiencia contingente al proceso de producción no debe ser ignorada. En el curso de lo que los arquitectos llaman 'proyectos', hay numerosas trayectorias de diseño que cuentan la experiencia de éstos en sus luchas y logros en un mundo de cosas. Constituyen la naturaleza del diseño.

---

<sup>17</sup> Rem Koolhaas, OMA in Conversation.Barbican, 2011

<sup>18</sup> Reinier de Graaf \_ OMA\_AMO - SFU Dutch Design

<sup>19</sup> No estamos haciendo una referencia física, ya que el taller también lo constituyen espacios en diferentes plantas y por otra parte el concepto de taller también engloba las relaciones que allí se producen, entre elementos y personas, por eso debemos evitar la tentación de visualizar el concepto sólo como un espacio físico

<sup>20</sup> Para ver la capacidad de los proyectos de OMA de generar múltiples contenidos consultar: Koolhaas, Rem,et al.. *Small, medium, large, extra-large : Office for Metropolitan Architecture*, Rem Koolhaas, and Bruce Mau. New York,N.Y.: Monacelli Press, 1998.

Koolhaas, Rem, y Office for Metropolitan Architecture. Content. Köln: Taschen, 2004.

<sup>21</sup> Victor van der Chijs, OMA in Conversation.Barbican, 2011

<sup>22</sup> Entrevista a Shohei Shigematsu por Albena Yaneva. Ver en: (Yaneva,2009a.)

<sup>23</sup> Un ejemplo de ello era el proyecto para la ampliación del Museo Witney de Nueva York

<sup>24</sup> Para ver el 'libro de concepto' de la biblioteca de Seattle, visitar [http://www.spl.org/prebuilt/cen\\_conceptbook/page2.htm](http://www.spl.org/prebuilt/cen_conceptbook/page2.htm)

<sup>25</sup> Nos referimos como libros-manifiesto a aquellos libros que OMA y el propio Koolhaas producen esporádicamente como *S,M,L,XL* , *Content*, *Al-Manak*, *Post-Occupancy* etc. En los que se recopilan pensamientos o se presentan análisis de la arquitectura producida en un periodo de tiempo, con una doble misión retrospectiva y perspectiva del trabajo de OMA.

<sup>26</sup> Entrevista a Shohei Shigematsu por Albena Yaneva. Ver en: (Yaneva,2009a.)

<sup>27</sup> Por '2D' nos referimos a documentos bidimensionales ( planos,imagenes,diagramas) y por '3D' entendemos documentos tridimensionales (maquetas, maquetas virtuales).

<sup>28</sup> Entrevista a Ole Scheeren por Albena Yaneva. Ver en: (Yaneva,2009a.)

### 3.- Sistemas de trabajo en OMA

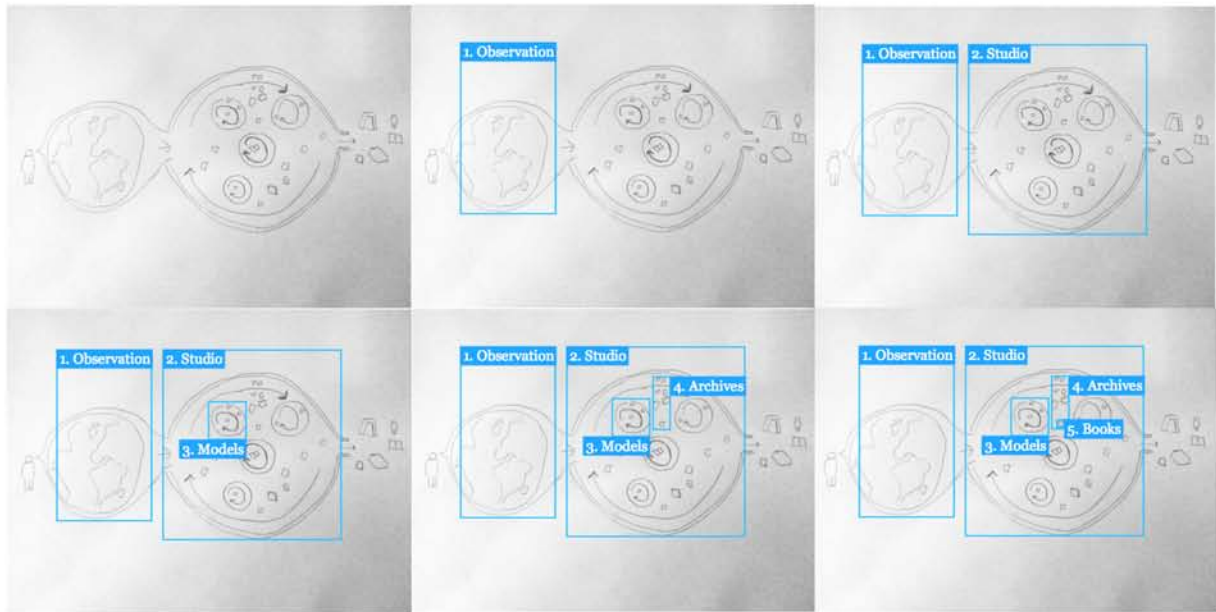


Fig.1.- La 'máquina de ideas' de Sjors Timmer (Timmer,2011).El trabajo de Timmer se basa en las investigaciones de Yaneva (Yaneva 2009a) y supone la transcripción grafica de alguna de esas investigaciones.

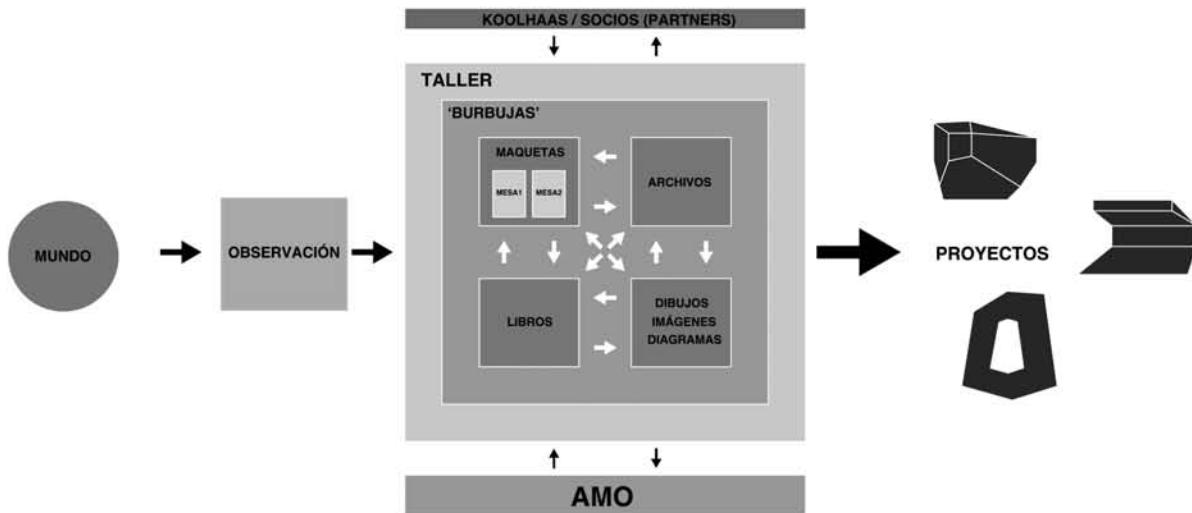


Fig.2.- Esquema conceptual del funcionamiento del sistema de trabajo de OMA, analisis de una 'burbuja'. Esquema elaborado por el autor en base a la 'máquina de ideas' de Sjors Timmer (Timmer,2011) y a las precedentes investigaciones de Yaneva (Yaneva 2009a)

### 3.- Sistemas de trabajo en OMA

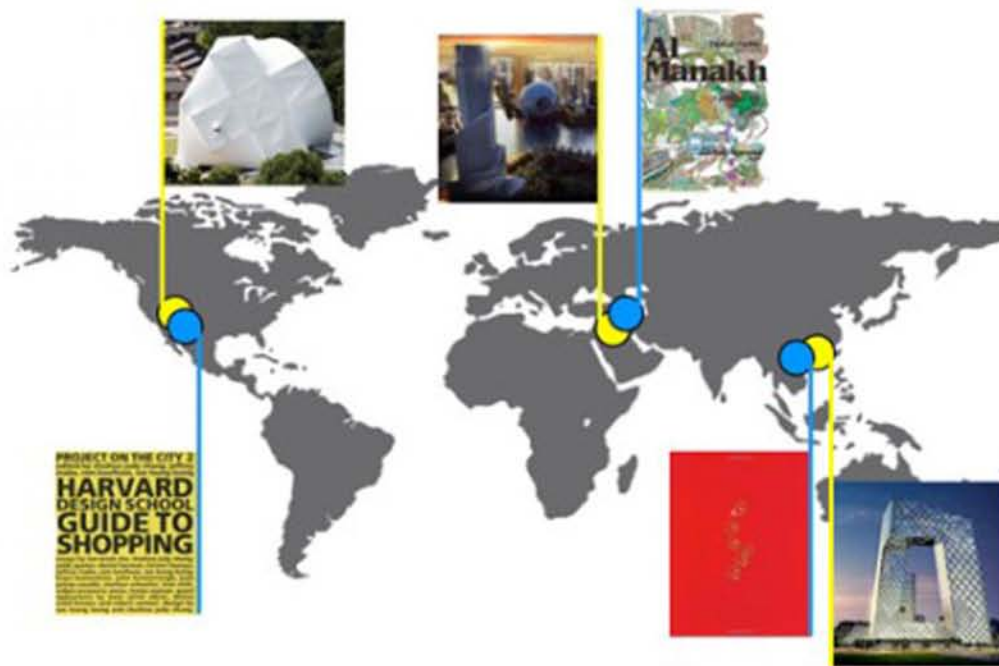


Fig.3.- Ya sea mediante OMA , en algunos casos, o mediante AMO, en la mayoría, Koolhaas y su oficina poseen la capacidad de prospección de la realidad y se intentan mover a su velocidad para detectar antes que nadie los puntos de oportunidad.

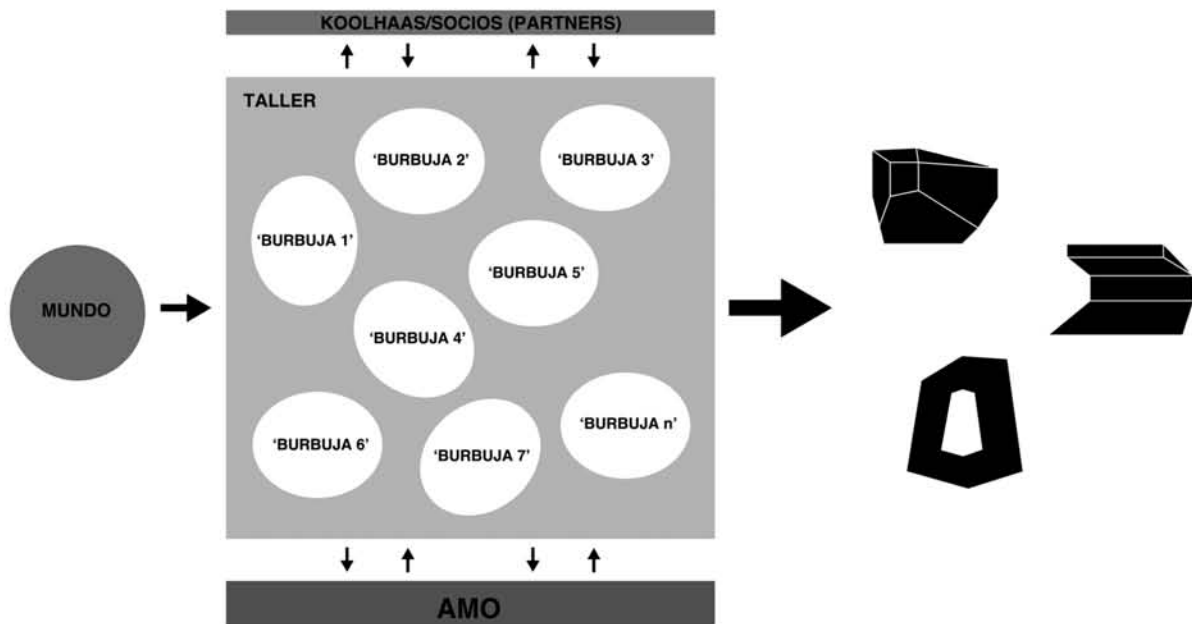


Fig.4.- Esquema conceptual del funcionamiento del sistema de trabajo de OMA, análisis del **Taller** completo y sus 'burbujas'. Esquema elaborado por el autor en base a la 'máquina de ideas' de Sjors Timmer (Timmer, 2011) y a las precedentes investigaciones de Yaneva (Yaneva 2009a)

3.- Sistemas de trabajo en OMA



Fig.5.- Fotograma del documental : *Rem Koolhaas: Kind of Architect*, (Heidingsfelder, M. 2010). Vemos grupos de arquitectos trabajando.



Fig.6.- Mesa de maquetas con diferentes elementos

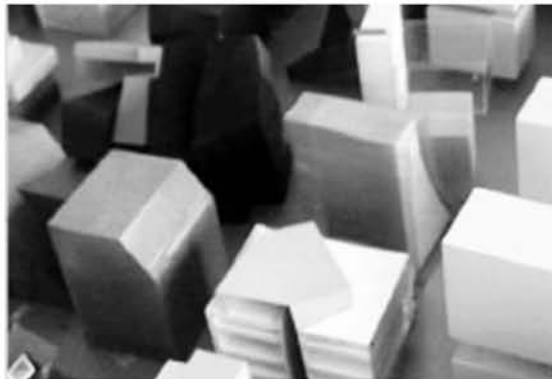


Fig.7.- Mesa de maquetas con diferentes pruebas.



Fig.8.- 'Libros de concepto' de OMA en la reciente exposición OMA/Progress comisariada por ROTOR y celebrada en el Barbican Gallery de Londres. en 2012

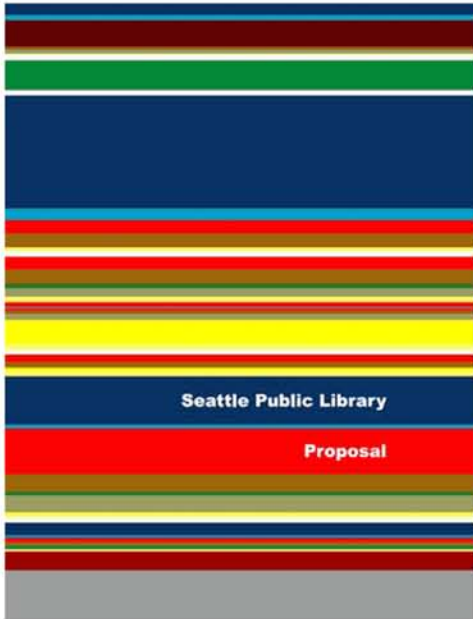


Fig.9.- Portada del libro de concepto de la biblioteca de Seattle.

**The Seattle Public Library**

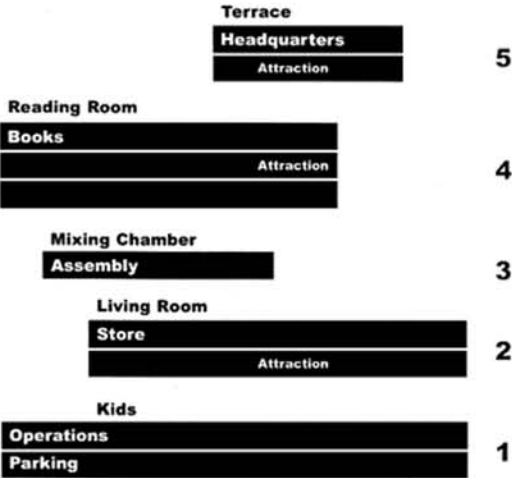


Fig.10.- Diagrama de la biblioteca de Seattle.



3.- Sistemas de trabajo en OMA

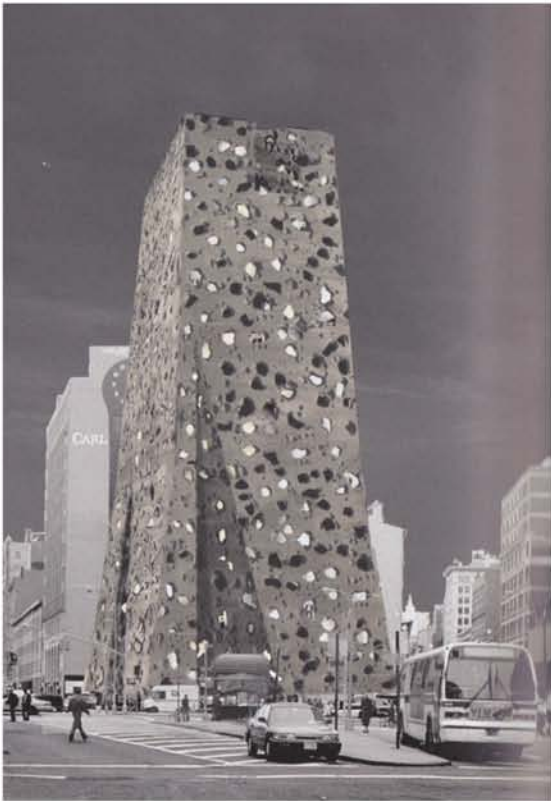


Fig.11.- Fotomontaje de una maqueta para la propuesta del proyecto Astor Place en Nueva York. Insercion del proyecto en el entorno. (2000)

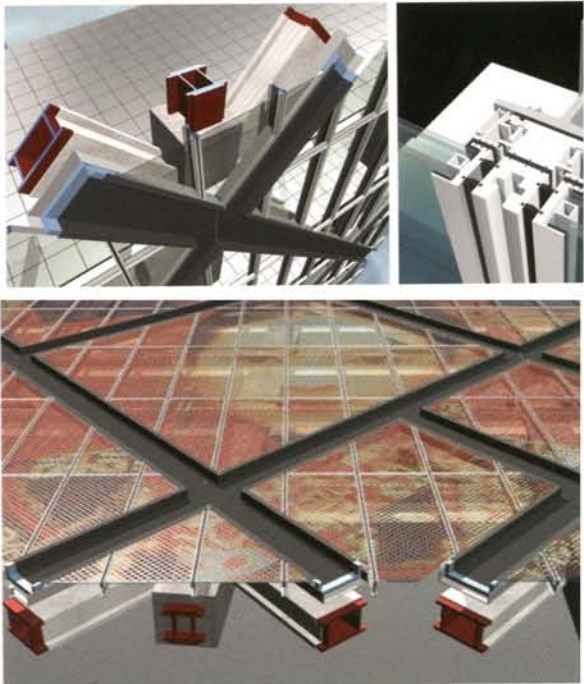
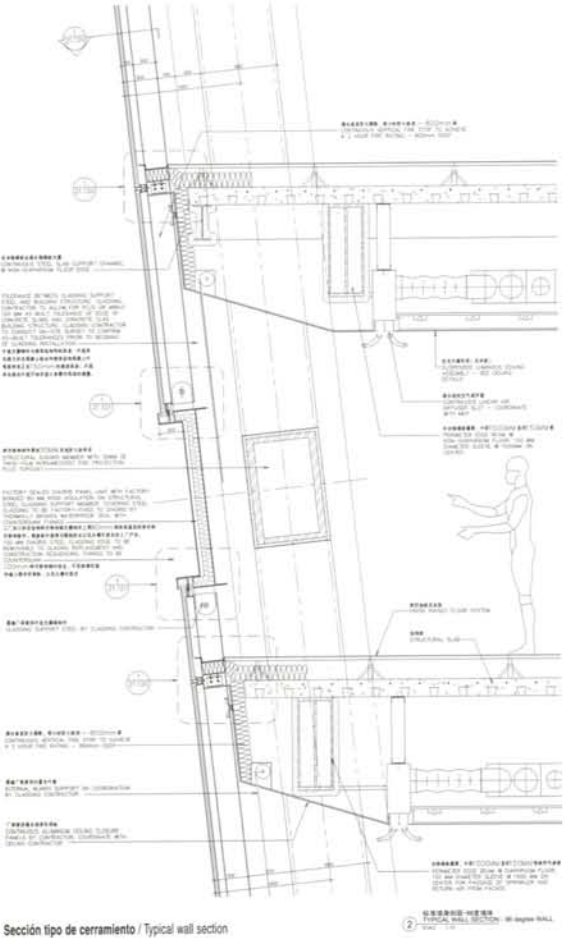


Fig.12.- Dibujos detalle fachada CCTV.



Fig.13.- Archivos de maquetas de trabajo de OMA.

## **4.- Las maquetas en OMA.**

### **4.1.- La maqueta. Tipos y funciones**

#### **4.1.1.-Categorización <sup>29</sup>**

La diversidad de tipos de maquetas en OMA hace necesaria su división en categorías. La pregunta que surge, sin embargo, es si esto es realmente legítimo o útil. El sistema de trabajo de OMA es relativamente aleatorio e impredecible en cuanto a maquetas se refiere y esta clasificación parece estar en conflicto con esta actitud desenfadada. Sin embargo, una clasificación es útil porque hace justicia al carácter heterogéneo de los modelos de OMA: abstractos objetos estéticos, torpes maquetas de trabajo, maquetas de presentación y meticulosos experimentos en tres dimensiones de nuevos materiales.

#### **4.1.2.- Abstracción: la maqueta de concepto**

La maqueta de concepto (fig.1-8) es una poderosa visualización del concepto básico que rige el diseño de un proyecto. Este tipo de maqueta sintetiza el proyecto en su esencia y lo despoja de cualquier detalle. La maqueta de concepto convence a través de su abstracción estética y no a través de su refinamiento o sus detalles arquitectónicos. Para enfatizar su carácter abstracto se ejecutan normalmente en un único material, ya sea en poliestireno azul ('foam') o en resinas de poliéster.

Una maqueta de concepto tiene varias funciones. Tiene una vital importancia durante el proceso de diseño, pero puede llegar a funcionar como un objeto autónomo. Durante el proceso de diseño la maqueta de concepto puede funcionar como un catalizador o como patrón. Como catalizador la maqueta permite un adentramiento en la compleja reserva de ideas y teorías generadas durante el proceso de diseño.

La maqueta de concepto visualiza los puntos de vista en un momento determinado en el tiempo y dirige el proceso de diseño en una dirección particular. A veces, una maqueta de concepto sigue siendo de gran importancia para los arquitectos de OMA durante las etapas posteriores del diseño. En este caso, el modelo funciona como un recordatorio constante de los puntos fuertes del concepto original. Una maqueta de concepto también puede servir como un modelo de presentación para el cliente. La maqueta no muestra un diseño detallado y minucioso, sino que comunica más bien la esencia del propio diseño.

#### **4.1.3.- Detalle: la maqueta de trabajo**

Una maqueta de trabajo (fig.9-10) se realiza una vez que la visión teórica y el resumen detallado se han desarrollado y un dibujo o una maqueta de concepto ha sido elaborada. La maqueta de trabajo se utiliza para elaborar y desarrollar el diseño con mayor detalle.

Muestra un amplio espectro de ideas relacionadas con los detalles de carácter arquitectónico como el uso de materiales y colores y las relaciones entre los elementos individuales y el entorno. Por esta razón una maqueta de trabajo se ejecuta en diversos colores y materiales. Tiene una estructura flexible y sus componentes no están pegadas entre sí. Diferentes partes de la maqueta pueden ser sustituidas, suprimidas o alteradas con el fin de visualizar y probar nuevas ideas. La mutabilidad de la maqueta es esencial para evitar la sugerencia de una imagen definitiva. Más adelante veremos que existe una relación entre la maqueta abstracta o de concepto y la de detalle, estableciéndose entre ellas una relación y un juego de escalas en el proceso de trabajo.

#### **4.1.4.- Búsqueda: la maqueta experimental**

Una maqueta experimental se realiza con el objetivo de probar nuevos materiales, nuevas construcciones y aspectos técnicos como son la acústica, la iluminación o las ventilaciones. La actitud experimental de OMA a menudo desemboca en la creación de nuevos materiales.

Para las tiendas de Prada, Vincent de Rijk <sup>30</sup> y OMA desarrollaron un nuevo compuesto de poliuretano (fig.11). Este material demostró ser ideal para la visualización del concepto al por menor de Prada, las compras como un lujo y una actividad híbrida entre el contexto urbano, lo social y lo cultural. El poliuretano es un material muy versátil: puede ser hueco o masivo, puede tener una estructura regular o irregular, puede ser transparente u opaco y está disponible en versiones duras y blandas. Se puede utilizar para hacer ambos, objetos y construcciones arquitectónicas. Para el desarrollo y la aplicación del poliuretano en las tiendas de Prada, OMA desarrolló cientos de maquetas hechas a mano con el fin de experimentar con la estructura, la densidad, la transparencia, el color y la iluminación del material.

#### **4.1.5.- Seducción: la maqueta de presentación**

El diseño se condensa en su visión más convincente en forma de maqueta de presentación. Es destacable la gran cantidad de tiempo que OMA invierte en la presentación de sus diseños. OMA presenta sus diseños a clientes y jurados como obras de arte en forma de imágenes y maquetas con una gran estética visual. Los detalles menores y los elementos susceptibles de distraer son eliminados de las maquetas de presentación con el objetivo de hacerlas lo más compresibles y convincentes posibles para el cliente o el jurado. La estética juega un papel importante en la elaboración de maquetas con la misión de convertirlas en convincentes medios de comunicación. Las maquetas son realizadas por OMA o por agentes externos como el mencionado Vincent de Rijk o los maquettistas 'make by mistake'. (fig.12-17).

## 4.2.- La maqueta dentro del sistema de trabajo <sup>31</sup>

En este apartado trataremos las maquetas abstractas, de trabajo y experimentales, quedando excluidas las maquetas de presentación, por tener un papel muy específico dentro del sistema de trabajo y no verse afectadas por las fases de trabajo que a continuación se desarrollaran: la fase de inspección, la fase de comprobación y la fase de transferencias 2D-3D,3D-2D.

Las maquetas, como hemos visto anteriormente, son centrales en el sistema de trabajo de OMA ('maquina de ideas') y su papel es múltiple y diverso, siendo difícil abarcarlo en su totalidad. Lo que propone este capítulo es abordar una serie de reflexiones a cerca de las rutinas a las que se someten esas maquetas en el entorno de trabajo. Nos apoyaremos, como no puede ser de otra manera, en las investigaciones de Yaneva (Yaneva 2009a), para poder adentrarnos en el *modus operandi* de los arquitectos de OMA.

Una de las preocupaciones principales de la teoría arquitectónica se centra en cómo la idea "llega" al proyectista, provoca su reflexión y promueve su puesta en práctica. Teniendo en mente todos los procesos citados anteriormente en la prácticas de diseño en la oficina de Koolhaas, ¿podemos seguir pensando aún que la arquitectura se produce desde la imaginación, que se plasma en diversas imágenes digitales? Tras el seguimiento por parte de Yaneva a los arquitectos que trabajan en OMA, defiende que la 'imaginación arquitectónica' proviene de un *proceso de ejecución de trabajos*, un tedioso y largo proceso de manipulación de elementos, medios físicos y herramientas. Este *proceso de ejecución de trabajos* es también un *proceso de aprendizaje*, un proceso de aprendizaje con ojos y dedos, en el que la involucración corporal y la expresión de los arquitectos importan en la mayor comunicación y difusión de conocimiento, y donde las acciones no-discursivas coexisten con las discursivas.

### 4.2.1.- Inspección

Las numerosas maquetas que se generan a lo largo del proceso de diseño de un proyecto proporcionan a los arquitectos una gran variedad de maneras de observar el edificio. En OMA un estudio exhaustivo de la maqueta como entidad compleja se fomenta desde la primera lluvia de ideas en cada proyecto.

"Nos tomamos muy enserio estas maquetas y tratamos siempre de analizar su intención e intentamos buscar nuevas e interesantes ideas a través de estas maquetas de aspecto ingenuo. Estoy seguro que algunos arquitectos se reirían si las vieses, pero nosotros nos tomamos su análisis muy enserio."

(Shohei Shigematsu\_arquitecto de OMA,2002.)



Las maquetas son estudiadas meticulosamente y permiten percibir el todavía 'inexistente edificio'. Mediante la interacción con las maquetas, así como su presentación a numerosos clientes, visitantes externos y colaboradores, los arquitectos pueden observar las consecuencias de las acciones sobre dichas maquetas y las reacciones de quienes las van a experimentar en un futuro. La maqueta permite que el futuro edificio sea experimentado de una manera material y sensible por todos. (fig.18)

El edificio se presenta en el estudio como un objeto a experimentar: percibido por algunos arquitectos como un objeto bello y apasionante y por otros como desagradable y raro. Sus ventajas son explicadas por los arquitectos que trabajan sobre ellas mediante un rico registro gestual: el tacto, la riqueza visual, la accesibilidad corporal y la facilidad de manipulación. Todo ello es lo que hace que las maquetas funcionen de diferente manera que los modelos en 3D digitales. Los arquitectos pueden experimentar físicamente con las maquetas permitiendo que éstas les "digan" más cosas. El tacto, la sensualidad y la facilidad de modificación de las maquetas físicas son elementos mucho más poderosos para expandir la imaginación y la capacidad creativa de los arquitectos del estudio que cualquier otro de los recursos visuales disponibles. Tienen una mayor presencia espacial mientras que los modelos digitales permanecen archivados en los discos duros.

Las maquetas físicas intervienen en varias operaciones de diseño e interactúan con el ambiente de la oficina. Capturan el tiempo y la atención espacial y de las personas reúnen a los arquitectos en el espacio físico. Todas las maquetas, incluidas las fallidas, son conservadas y archivadas en la oficina, como ya hemos visto, de esta manera se va almacenando el material que definirá el edificio. A medida que los arquitectos se desenvuelven en un ambiente densamente "maquetizado" (fig.19), cada encuentro con pruebas de maquetas y materiales de diferentes proyectos puede despertar en ellos su imaginación de manera que les inspire para crear una nueva forma arquitectónica.

Existe un momento particular en la observación del proceso cuando "algo" en una maqueta impulsa, invita a ser abordado por los arquitectos. En el acto de observación de las maquetas, los arquitectos entablan un dialogo entre sí que puede desencadenar en nuevas posibilidades para el edificio.

"Algunas veces las maquetas aparentemente mas grotescas o repugnantes pueden poseer cualidades interesantes y que sólo son observadas mediante estos procesos de inspección" (Kunlé Adeyemi\_ arquitecto de OMA,2002.)

Ese "algo" en la maqueta permite la posibilidad que otros arquitectos puedan captar el último avance en el proyecto en tan solo algunos minutos ya que debido a que normalmente en OMA se supervisan múltiples proyectos no se dispone del tiempo necesario para grandes explicaciones. Este hecho denota, como ya se ha mencionado, otro rasgo distintivo del diseño de OMA como es "su reversibilidad", las maquetas se almacenan, ya que eso permite que los arquitectos puedan siempre volver a ellas:

"Puede que exista 'algo' en una pequeña maqueta y que sólo lo ves después de dos semanas cuando vuelves a ella". (Kunlé Adeyemi\_ arquitecto de OMA,2002.)

Esto también permite que otro arquitecto vuelva a coger la maqueta y la interprete desde otro punto de vista. El entorno “maquetizado” estimula esta serie de encuentros entre arquitectos y maquetas.

Como se ha podido comprobar con lo dicho anteriormente el análisis de maquetas forma parte de la base del conocimiento de los procesos proyectuales, un tentativo y permanente proceso, en el que los arquitectos prueban diferentes hipótesis sobre el edificio en potencia. En este proceso la maqueta expande la creatividad del arquitecto y le permite ver ‘mas cosas’ y de esta manera es como los proyectistas aprenden de sus maquetas en el día a día y al mismo tiempo revierten lo aprendido en ellas para hacerlas más didácticas y convincentes. Se da ,pues, un proceso de conocimiento común.

#### **4.2.2.- Comprobación**

Las maquetas en OMA son sometidas a numerosas pruebas, montajes, comprobaciones y amidamientos para ganar conocimiento del edificio en potencia. Las pruebas mediante maquetas tienen como objetivo comprobar parámetros y datos relativos al edificio objeto de proyecto. Las maquetas establecen las condiciones necesarias para operaciones posteriores, implican una paleta de cuestiones concernientes a los elementos desconocidos del proyecto y dan cuenta de la capacidad de hacer frente a las nuevas variables que se van agregando a las condiciones experimentales existentes. Una maqueta puede ser rápidamente realizada para dar respuesta a aspectos concretos de un proyecto. El desarrollo de un proyecto requiere continuas operaciones de comprobación donde cualquier avance en el conocimiento se establece gracias a la continua investigación mediante maquetas. Cada nuevo aspecto del proyecto que se incorpora se visualiza rápidamente mediante una maqueta con el objetivo de que los arquitectos evalúen dicho cambio.

En las continuas series de pruebas experimentales con maquetas el hecho de un edificio enorme y desconocido es progresivamente discriminado en un número de cuestiones independientes referidas a las múltiples variables: recorridos, condiciones de entrada, estructura,etc. (fig.20). Algunos de ellos no habían sido nunca planteados. Después de su definición, nuevas maquetas se elaboran y se exponen en las mesas de trabajo planteando nuevos escenarios y facetas a trabajar. Por lo que, en OMA, la experimentación mediante maquetas es el recurso principal en el razonamiento arquitectónico acerca de un edificio. Se produce un proceso de iteración con el fin último de abordar la complejidad de sus proyectos desde el mayor numero de puntos posible.

Las maquetas también funcionan como elementos de una gran capacidad interrogativa y de comprobación, generando constantemente nuevas preguntas a las condiciones existentes. Esto demuestra la "singularidad epistemológica" del diseño, usando el término utilizado por Donald Shön (Shön 1983), residente en el doble carácter de este proceso que simultáneamente define y cuestiona el propio proyecto.

Las pruebas en maqueta se realizan para conocer “inmediatamente” que aspecto tiene, defienden los arquitectos; la observación de las maquetas en el entorno de la oficina de OMA a menudo propician la elaboración de nuevos experimentos con la variación de ciertas condiciones. Dependiendo de las preguntas realizadas en el proceso de diseño, respondida y planteada de nuevo por las propias maquetas, los arquitectos se ven forzados a tomar diferentes puntos de vista y movilizar un repertorio de conocimientos divergentes. Cada una de las maquetas de las que se extrae un nuevo conocimiento es constantemente confrontada con las condiciones dadas y los parámetros conocidos.

Existe una importante dimensión cognitiva en el proceso de conocer nuevas ‘respuestas’ a preguntas relacionadas con el proyecto y contraponerlas a los antiguos parámetros de que se disponían. Cuando los arquitectos dicen ‘ahora sabemos más’, significa que se han obtenido e incorporado nuevos datos a los ya existentes, y que este proceso conduce hacia la resolución del proyecto.

Para conocer un objeto distante se llega a él mediante el uso de numerosos mediadores (las maquetas) que se desarrollan armoniosamente hacia la realidad del proyecto; en este proceso nuevas facetas le son definidas, mas incertidumbres se transforman en conocimientos, y los arquitectos sienten paso a paso que se está siguiendo una dirección.

De este modo, los arquitectos cuestionan activamente sus maquetas, las comprueban y las miden, de manera que constituyen unos fidedignos instrumentos de investigación. En lugar de ser meras ilustraciones estéticas de las ideas de los arquitectos, las maquetas asumen un papel de ‘colaboradoras’ en el proceso de diseño y proporcionan respuestas a las preguntas, supuestos e incertidumbres de los arquitectos. También se generan multitud de nuevas preguntas. es por tanto , un proceso de interrogación en el que ambos, arquitectos y maquetas de trabajo, intercambian propiedades transformando los aspectos desconocidos del edificio en mayores conocimientos sobre el mismo (fig.21).

#### **4.2.3.- Transferencias. 2D-3D,3D-2D**

Los arquitectos en OMA usan una gran variedad de herramientas visuales: “a cuantas más herramientas mejor, porque todas ellas son necesarias”, defiende Sarah Gibson, arquitecta de OMA en 2002. De esta manera las maquetas nunca se hallan solas en el proceso de diseño ya que siempre se ven complementadas con un gran conjunto de diagramas, planos, bocetos, collages, actuando acordes a sus capacidades explicativas. No existe una lógica estricta en el uso secuencial de los recursos de visualización:

“Ocurren simultáneamente y uno influye al otro sobre la marcha. Tal vez el diagrama dé un poco mas de claridad a cerca de la maqueta, o que cierta maqueta de trabajo que alguien hizo tiene algo inspirador o convincente que te hace regresar al diagrama para ver la relación existente entre ambos.” (Carol Patterson\_ arquitecta de OMA en 2001)

Como ya hemos visto, bocetos, diagramas, maquetas, dibujos, paneles y collages se congregan en el ambiente de la oficina: se reparten el peso cognitivo del edificio y lo hacen observable en una creación colectiva. (fig.19) Muy a menudo la información volumétrica obtenida con la maqueta tiene que ser traducida a imágenes planas de diferentes tipos: fotografías, collages, fotomontajes o a modelos en 3D. Una vez que la maqueta esta hecha, los arquitectos realizan una fotografía, y se pasa al ordenador donde sufre múltiples correcciones y manipulaciones con programas de edición digital, permitiendo a los arquitectos ver la maqueta de una manera diferente, desde un punto de vista más cercano. La adyacencia espacial de las pantallas de los ordenadores y de las improvisadas zonas de maquetas facilita las actividades cognitivas con las maquetas limítrofes y complementarias a las visualizaciones informáticas. Podemos percibir una discrepancia en la producción de elementos visuales: una maqueta hecha en una hora en ocasiones requiere cinco horas de trabajo de posproducción para elaborar un buen material. Este proceso puede modificar considerablemente la imagen, e incluso en ocasiones sorprender a los propios arquitectos:

“ Siempre me sorprende la diferencia entre las fotos que se hacen a una maqueta y la maqueta en si misma y la diferente información que éstas aportan. Aún teniendo la maqueta al lado de la imagen, se tienen percepciones diferentes del espacio. Creo que si sacas fotos de la maqueta te permite tener una mejor idea de las secuencia de movimientos a través de los espacios que existen, y te permite ver como los materiales son aplicados en esos espacios, incluso la escala de las personas en referencia a esos espacios” (Sarah Gibson\_ arquitecta de OMA en 2001)

Los arquitectos de OMA se pasan horas retocando las imágenes de los proyectos en el ordenador (fig.22). La profesora Yaneva les siguió en esos procesos de manipulación , y le asombró por qué los arquitectos no empezaban a modelar un proyecto directamente en el ordenador en lugar de perder tanto tiempo en labores manuales cortando y dando forma a los bloques de ‘foam’. Ellos argumentan que los modelos virtuales les permiten “descubrir cosas” y obtener nuevos datos del edificio; se puede obtener una precisa descripción de una determinada parte del edificio o incluso describirlo entero. En la pantalla se puede “ampliar el modelo,y ampliar y ampliar, pudiendo tener todo el detalle que se desee” argumenta Erez Ella arquitecto de OMA. Además este proceso de aumento ilimitado puede continuar hasta llegar al más mínimo detalle como el de describir con precisión el pomo de una puerta. Pero cuando se llega a este extremo el modelo pierde la capacidad de explicar elementos que si son visibles en las maquetas físicas: especificidad respecto del lugar, relación con los edificios anexos, la calle y el entorno urbano.

Por lo tanto , aunque las maquetas físicas prevalezcan en OMA, existe un proceso simultáneo de modelado virtual y modelado físico con ‘foam’. De esta manera todos los aspectos del edificio pueden ser explicados: detalles y proporciones (en el modelo virtual) y capacidades volumétricas y espaciales ( en la inmediatez del modelo físico).

Los sentimientos de escala y presencia espacial no pueden ser esbozados ni dibujados, permaneciendo únicamente en la maqueta física y no pudiendo ser obtenidos a través de imágenes virtuales. Los arquitectos continuamente vuelven a las presentaciones bidimensionales del edificio, adelante y atrás, entre las maquetas y los diagramas, entre bocetos y maquetas, entre las pantallas y el papel. La interacción entre dibujos, maquetas y fotografías proporciona una imagen más realista del edificio.

Como menciona Porter (Porter,1979): “es a través de la adopción de múltiples visiones de su impresión y pruebas metafóricas en las dos, tres y cuatro dimensiones cuando dejamos a una nueva concepción “respirar” y simultáneamente extender nuestro poder de visualización. Mediante el dibujo desde las maquetas y desde la transferencia de la información gráfica a construcciones en tres dimensiones también *incrementamos nuestro conocimiento* y experiencia sobre los medios <sup>32</sup>.

En OMA, Yaneva observa una continua transmisión de información entre los diferentes sistemas de visualización, acercamiento a los detalles, alejamiento a representaciones mayores con mas elementos de contexto, conversión de pequeñas trazas en las imágenes en aspectos incorporados a las maquetas, contexto en contenido.

La representación en 2D de las maquetas sirven como un microscopio para que los arquitectos tengan una visión mas cercana de la maqueta y descubrir aspectos que no pueden ser percibidos en una inspección tridimensional de la maqueta. Un tipo específico de conocimiento disposicional oculto se comunica y se revela a través de las transferencias del 2D a 3D y del 3D al 2D.

El conocimiento adquirido en la examinación cuidadosa de imágenes planas de maquetas incita a los arquitectos a volver atrás a las maquetas y modificarlas de acorde a esos minúsculos cambios percibidos en el proceso de ampliación de las imágenes en el ordenador . Después de ser corregida y “compuesta” la maqueta, mediante largas horas de repetitivos trabajos de retoque fotográfico, los arquitectos producen fotomontajes con el objetivo de ver como el edificio se comporta en el entorno y su relación con los edificios adyacentes; esto significa adquirir más conocimiento a un nivel contextual. El fotomontaje permite acomodar más elementos contextuales y da mas detalles sobre las personas, los edificios, la ciudad,etc. Sobre esta base se puede elaborar una maqueta de entorno mejor. Así, las imágenes planas son herramientas para generar mejores maquetas; las maquetas son herramientas para generar mejores imágenes.

#### **4.2.4.- Observaciones**

Los ejemplos de trabajos con maquetas en OMA reflejan como los arquitectos aprenden de sus maquetas a cerca del edificio en potencia y cómo diversos ajustes de materiales heterogéneos funcionan para generar efectos epistemológicos. La movilización de las maquetas a través de 1) la inspección, 2) la prueba y la experimentación con la maqueta, y 3) el conocimiento adquirido en las transferencias de 2D-3D y 3D-2D permiten a los arquitectos de OMA ganar conocimientos sobre el proyecto.

Las actividades proyectuales, como muchos autores han argumentado, son colectivas y colaborativas. La naturaleza social del proceso de diseño ha sido estudiada en los términos de cómo los diseñadores interactúan con otros actores humanos (clientes o colegas profesionales) y qué influencia tienen estas interacciones en el trabajo de equipo en el diseño.

Siguiendo la metodología proyectual de Koolhaas, podemos percibir que a menudo hoy en día los arquitectos piensan mientras modelan y las personas comparten sus actividades cognitivas con una variedad de elementos no-humanos (Latour,2005) . Las maquetas son usadas como importantes herramientas cognitivas en la búsqueda proyectual y son usadas para entender aspectos desconocidos del proyecto.

Incorporando los resultados previos de investigaciones de anteriores diseñadores, así como las condiciones del solar y los requerimientos del cliente, las maquetas forman el punto de partida de siguientes pasos en el refinamiento del proyecto y abren nuevas vías de exploración. Funcionan como instrumentos de investigación y experimentación, medida y corrección.

El “conocimiento distribuido” (distributed cognition) (Hutchins,1995) de los arquitectos esta integrado en las prácticas colectivas del trabajo con maquetas y compartido con una gran variedad de herramientas visuales que acompañan a las maquetas: bocetos, diagramas, dibujos, paneles, collages que invaden el ambiente de la oficina y comparten la carga el peso proyectual y permiten materializar el proyecto. Actuando complementariamente dan forma a un proceso de continua transferencia de conocimiento en el que gradualmente se avanza hacia el conocimiento del proyecto.

Proyectar un edificio es un proceso complejo: requiere de actividades que están socialmente distribuidas entre los arquitectos, y tecnológicamente distribuidas entre las personas y los utensilios de diseño. El estudio etnográfico de la práctica arquitectónica de la oficina de Koolhaas realizado por Yaneva y exposiciones como la de ‘Content’, hacen prever la importancia que están recuperando las maquetas físicas en la era digital, tanto en el proceso de diseño como en la comunicación de arquitectura. En el entorno de la oficina de Koolhaas invadido por la presencia de la maqueta física las imágenes digitales juegan un papel secundario.

Por lo visto en OMA, las maquetas físicas hacen ‘pensable’ y ‘observable’ un edificio en el espacio y en el tiempo y nos permite ganar acceso a las diferentes manera en las que los arquitectos “piensan con las manos”. Lo que activamente se esfuerzan por lograr en los procesos de diseño es que las maquetas sean más ‘habladoras’, inquisitivas y versátiles para hacer posible que en un determinado momento las maquetas actúen de acuerdo con sus creadores e interactúen con los arquitectos, compartiendo juntos el proceso de proyectar y el peso cognitivo del edificio en potencia. (fig.23)

#### 4.3.- Procesos de escalado <sup>33</sup>

##### 4.3.1.- Aspectos generales de los procesos de escalado en OMA.

Como nos presenta en una de sus investigaciones la profesora Yaneva (Yaneva 2005b), los procesos de escalado son una parte fundamental del trabajo entorno a la maqueta en el proceso de proyecto. Su estudio en profundidad nos permite descifrar los procesos de concepción de un edificio. Sus particulares ritmos permiten que el proyecto se vaya conociendo y haciendo real a medida que las escalas van cambiando y aportándose información las unas a las otras. Aquí no se presenta una noción estática de escala, entendida como una relación proporcional entre el mundo de las maquetas y el mundo real externo (Boudon,1971) o una simple relación métrica (Boudon,1999), ya que sería insuficiente para captar la escala arquitectónica.

El escalado se puede considerar como un método experimental en el sentido de que está sujeto a una constante y bien equipada observación de posibles consecuencias de su manipulación; es un sistema para guiar, anotar e interpretar los resultados de la manipulación de determinados aspectos de las maquetas. Cuando se realizan estos experimentos, los arquitectos ascienden y descienden de escalas de trabajo con el objetivo de vislumbrar cual es el siguiente paso, también tiene una función explicativa, forma parte de un sistema empírico de prueba y error o como una forma sistemática para confirmar o descartar diferentes aspectos. Estos tests inducen a probar diferentes parámetros y realidades conectadas con el particular objetivo del edificio.

La investigación de Yaneva no nos invita a *imaginar* un estudio de arquitectura. En su lugar , a través de la meticulosa reconstrucción de las discusiones y las acciones de los participantes y representando manipulaciones concretas de materiales e instrumentos de escalado, intenta *introducirmos* en el estudio y el trabajo de sus integrantes en sus labores diarias de diseño. (fig.24)

Siguiendo los movimientos de escalado particulares a medida que se producen, Yaneva nos propone exponer la materialización de operaciones sucesivas, y trazar el desarrollo de la aparición del edificio. Nos compone una historia sobre gradaciones (matices de tamaño y grados de presencia) en numerosos objetos arquitectónicos; gradaciones a través de las cuales las prácticas arquitectónicas se desarrollan en una batalla llena de desconocidas corrientes internas, órdenes y desórdenes, flujos y movimientos de sincronización, polémicas entre los arquitectos, puzzles visuales, e intentos de resolver las disputas de los asuntos a través de instrumentos visuales e imágenes convincentes.

Un posible enfoque para seguir el proceso de escalado en acción sería usar análisis matemáticos de todos los pasos técnicos en un algoritmo de escala. En lugar de utilizar este enfoque, la investigación describe una serie de frecuentes movimientos como 'aumentos de escala', 'saltos de escala' y 'disminuciones de escala'. Su sucesiva repetición y redundancia compone un rítmico conducto a través del cual el edificio se desarrolla.

La razón para definir la escala como un ritmo es el hecho de que se designa una ordenada variación en una serie de movimientos llevados a cabo con diferentes intensidades y velocidades. No es un repetición esquemática, en comparación con un proceso o flujo, pero se desarrolla como un movimiento que puede repetirse en un ritmo regular: en, arriba y abajo, fuerte y débil; secuencias largas y cortas. Una sensación rítmica del movimiento surge de estos movimientos sucesivos.

Siguiendo diversos estudios de antropología cognitiva podemos suponer que gran parte de la organización interna y de la adquisición de conocimiento en la arquitectura puede ser directamente observado en las actividades de escalado en la medida en la que se relacionan con el entorno social y material del estudio de arquitectura<sup>34</sup>. Arrastrada por un ritmo, avanzando en movimientos irregulares que fluyen libremente de arriba a abajo, la cognición arquitectónica implica interacciones entre los arquitectos, las maquetas y los instrumentos de observación. Al principio de este proceso los arquitectos necesitan concebir ese objeto distante y desconocido (el edificio) de tal manera que les permita definirlo con precisión y su posterior realización; empiezan con difusas aproximaciones (pequeñas maquetas de trabajo) del objeto elaboradas acorde a unos pocos parámetros conocidos, y se supone que de ahí obtienen más información, pese a que no saben y no pueden entender todavía que es exactamente lo que necesitan saber en el curso de su trabajo. Las diminutas operaciones materiales de 'aumentar escala', 'saltar de escala' y 'reducir de escala' permiten a los arquitectos pensar en el edificio y adquirir más conocimientos sobre él. Conocer a través del escalado es un aspecto integral de la practica arquitectónica<sup>35</sup>.

A pesar de los datos particulares obtenidos a través de los procesos de escalado, se mantienen simultáneamente dos niveles de estudio del edificio, por ello siempre existe un objeto abstracto y difuso que contiene las ideas básicas del proyecto, y al mismo tiempo un objeto en forma de maqueta de trabajo más detallado y preciso, en lugar de proceder de una manera lineal desde un estadio de cero información a un estadio donde el edificio es conocido y está totalmente definido.

La práctica arquitectónica no es una transferencia gradual 'paso a paso' de una escala a otra hasta llegar al 1:1; en lugar de eso destacan su discontinuidad y versatilidad (Schatz,1999). Se basa en saltos repentinos, discontinuidades y meticulosas observaciones, repeticiones y vueltas atrás; pone en juego simultáneamente diferentes actores y numerosas escalas, muchas de las cuales permanecen en todos los estadios del proyecto pese a su falta de precisión. Esta historia de discontinuidad es tratada en diferentes estudios sobre el diseño en ingeniería como un proceso complejo y no lineal con imprevistas dificultades e impredecibles acciones. Un edificio no se concretará en ninguna maqueta en particular, pero sí estará presente en todas ellas, y de esta manera la suma de todas ellas conformará el edificio. Por ese motivo en OMA, en las mesas, existen múltiples maquetas que reflejan diferentes intensidades de detalle, en una matriz de puntos que presenta diferentes aspectos y estadios del proyecto.



#### **4.3.2.- Carácter social de los procesos de escalado.**

Varios estudios sobre el diseño en ingeniería abordan el objeto de diseño como el resultado de un proceso social que conlleva largas negociaciones y contradictorios debates entre los participantes, y sostienen que su configuración final depende de varios modos de consenso (Bucciarelli.1994). En consecuencia, lo que sucede primero en el proceso es un acuerdo subjetivo entre los participantes sobre el significado del objeto a diseñar y su realización se desencadena una vez se obtiene ese punto en común.

Como Henderson y Law (Henderson,1999; Law, 2002), Yaneva considera a las maquetas como objetos sobre los cuales suceden las negociaciones y los conflictos e invitan a los arquitectos a implicarse en un diálogo con materiales concretos, figuras espaciales, proporciones, disposiciones o formas. En este proceso los arquitectos realizan numerosos movimientos con efectos indeliberados, con inesperados problemas y potenciales.

En sus reuniones de trabajo los arquitectos discuten aspectos sobre el escalado y la observación de las maquetas; A su vez existe un fuerte 'condicionamiento' por la existencia de múltiples requerimientos (exigencias del cliente, de la administración, especificidades del solar, expectativas de los usuarios) que exigen una serie de soluciones. La observación de las maquetas y el conocimiento adquirido sobre ellas 'habla' a los arquitectos y su labor es escuchar aquello que la maqueta dice.

Seguir de cerca la manera en la que los arquitectos se comunican entre ellos mediante las maquetas nos permite tener accesos a las formas de conocimiento que despliegan en el curso de su trabajo. Es en el contexto de su trabajo donde más que nunca los arquitectos necesitan comunicar su conocimiento más claramente para que sus compañeros puedan entenderles y el proceso de proyecto mantenga una senda común de entendimiento que le permita desarrollarse con normalidad.

Entendemos pues que el escalado de maquetas, no sólo es un procedimiento técnico que implica la manipulación de equipamiento especial y la interiorización de rutinas de trabajo particulares, sino que también es un proceso social de consenso en el que los actores que intervienen negocian sus condiciones con el objetivo común de obtener los mejores resultados posibles.

#### 4.3.3.- Inicios del proceso de escalado.

Cualquiera que hay visitado un estudio de arquitectura sabrá que las maquetas son una pieza muy importante dentro de los sistemas de trabajo y que, dependiendo del estudio, tienen en mayor o menor medida un importante papel en la práctica arquitectónica. Pese a ello, como ya se ha dicho anteriormente, se ha escrito muy poco al respecto si lo comparamos con la literatura que versa sobre el dibujo arquitectónico.

Las maquetas tienen una entidad propia dentro de los estudios de arquitectura, debido a su particular naturaleza que las hace interactuar con numerosos agentes del proceso de diseño. Las maquetas son en OMA la principal herramienta para las presentaciones de proyectos. Facilitan la comunicación y son un 'pegamento social'<sup>36</sup> entre los arquitectos, expertos, clientes y público, y organizan el proceso de diseño en el estudio y en las redes externas de consultores y expertos<sup>37</sup>.

En comparación con otras firmas de arquitectura, en las que la maqueta solo se construye para representar al edificio en su fase final como objeto terminado, en OMA se realizan maquetas en todos y cada uno de los pasos dentro del proceso de diseño. Estas maquetas son piezas fundamentales para el 'conocimiento compartido': los arquitectos piensan el edificio haciendo maquetas. No es un sistema de creación intuitiva en donde la forma del edificio surja de la nada. Las primeras pequeñas maquetas de un proyecto se producen acorde a una serie de condicionantes. Estos condicionantes son principalmente de carácter negativo o restrictivo: limitaciones urbanísticas: altura, volumen, perímetro, profundidad edificable, limitaciones del cliente, limitaciones presupuestarias. En este sentido se establecen límites al proceso de experimentación que caracteriza a la oficina de Rem Koolhaas. Pero esos límites se incorporan al proceso como 'marco de trabajo' y se transforma su carácter inicialmente negativo a uno más positivo. Sus condicionantes sirven de apoyo para el inicio del proceso de proyecto y por tanto para el inicio de las maquetas y de sus procesos de escalado.

En las primeras fases de diseño con maquetas los arquitectos tienden a incorporar a la maqueta los elementos básicos requeridos: posicionamiento en el solar, volumen, entorno, parcelaciones, restricciones edificatorias de volumen y alineaciones, expectativas de los usuarios, etc. Estos condicionantes incluyen los requerimientos del cliente, que los arquitectos asumen como 'dados', pero también se incluyen parámetros introducidos por los propios arquitectos. Las formas de las primeras maquetas de cualquier proyecto responden a estos condicionantes. En las maquetas, parámetros heterogéneos son combinados para que el edificio aparezca con una determinada presencia y estructura. (fig.25)

Una vez estas primeras maquetas se han elaborado son el punto de partida del proceso proyectual y son sometidas a procesos de escalado para, como ya hemos visto, ir obteniendo la información necesaria para ir evolucionando el proyecto.

#### **4.3.4.- Cambios de escala.**

##### **4.3.4.1.- Introducción**

Desde los inicios en los que se sabe poco o nada del nuevo edificio, la maqueta conceptual no posee ningún tipo de detalle. Se generan acorde a los parámetros básicos de inicio y en base a ellos se elaboran a mano de una manera rápida y poco precisa obteniendo un boceto tridimensional del edificio. Los arquitectos se pasan horas y horas observando estas pequeñas maquetas, manipulándolas y examinándolas minuciosamente desde todos los puntos de vista posibles. Analizan los huecos, las esquinas, se las pasan de unos a otros inspeccionándolas a la vez que discuten diferentes aspectos. Lo interesante de la cuestión es poder saber que se ve en esas maquetas, que les ‘cuentan’ las maquetas a los arquitectos.

Cada proyecto posee dos niveles de trabajo diferenciado y localizados en dos mesas adyacentes entre si, en una están las maquetas de trabajo mas conceptuales y en la otra una maqueta de gran formato con mucho más detalle. Alrededor de ambas infinidad de materiales, instrumentos y numerosos arquitectos trabajando sobre ellas. A partir de la creación de la primera maqueta se inicia un proceso casi industrial por el cual las maquetas pequeñas de trabajo (un gran numero) necesitaran ser estudiadas y contrapuestas a otras maquetas de mayor escala construidas expresamente para contrastar ideas y hallazgos, un proceso de cambios de escala que activarán el motor de la investigación de OMA.

##### **4.3.4.2.- Instrumental específico. El maquetoscopio y el arranque del juego paralelo de escalas.**

Los arquitectos de OMA utilizan un instrumento muy peculiar que denominan ‘maquetoscopio’<sup>38</sup> para poder mirar en el interior de las maquetas de menor escala con el objetivo de comprobar cosas que no se aprecian con la simple observación del exterior. Para entender los procesos de escalado y sus implicaciones cognitivas, es importante conocer como funciona este instrumento y que formas de pensamiento van asociadas a su uso. Cuando el ‘maquetoscopio’, esta suerte de periscopio, se inserta en una pequeña maqueta funciona como una herramienta de diseño ya que puede proporcionar acceso a visiones realistas a nivel de visión a escala. Mediante esta operación se obtiene nueva información del edificio y sus espacios, en este caso interiores, y que permiten a los arquitectos conceptualizarlos más y trabajar sobre ellos para darles mas detalle, claridad y precisión y de esta forma avanzar en el desarrollo del proyecto. (fig.26)

“El maquetoscopio te da la oportunidad de moverte por espacios en los que normalmente no puedes y ver como resultan. Nos permite ver como es el espacio en el interior”<sup>39</sup>

La observación del interior de la maqueta con el maquetoscopio se realiza por una persona que luego comenta su experiencia con el resto del equipo, con el que contrasta experiencia y opiniones. Después de esta fase de observación o estudio interior le sigue una fase de estudio externalizado: los conocimientos adquiridos en la fase previa mediante la observación con los recursos técnicos disponibles, siempre traducidos en disposiciones espaciales, se materializa en una serie de pruebas y estudios en la maqueta de mayor tamaño para poder ser posteriormente discutidos por todo el equipo. De esta manera la observación mediante el maquetoscopio genera múltiples alteraciones materiales en las maquetas.

Se realizan los cambios que la observación sugiere en la maqueta grande y una vez discutidos y modificados en la escala superior pueden reflejarse, si es conveniente, en las maquetas mas pequeñas y volver a observarse con el maquetoscopio para estudiar su efectividad. Se confía mucho en la visión particular que este objeto permite. Este proceso de idas y venidas se prolonga en el tiempo, permitiendo la evolución del edificio en diferentes aspectos. Mediante este proceso lo que se esta proyectando es el espacio, es la materia prima sobre la que se trabaja. Con cada uso del maquetoscopio los arquitectos adquieren mas datos y conocimiento del edificio y hacen que los detalles sean más observables.

Este proceso transforma la efímera experiencia de la observación mediante el maquetoscopio en disposiciones físicas dentro de la maqueta grande, traduciendo de esta manera una experiencia visual individual en un espacio material colectivo y accesible. Por ello cada observación en la maqueta pequeña con el maquetoscopio es seguida de numerosas operaciones de modificación en el resto de maquetas de mayor escala.

#### **4.3.4.3.- Juego paralelo de escalas. Viajes de ida: el aumento de escala**

El primer paso después de la realización de las primeras maquetas abstractas de pequeña escala y su primer estudio y observación es el aumento de escala que hace que la maqueta crezca y sea mas accesible para el observador. Se proporciona más visibilidad a detalles interiores concretos. La maqueta se convierte en un objeto para la experiencia colectiva sobre el que pueden operar numerosos actores al mismo tiempo Sólo mediante el seguimiento de las redistribuciones de los elementos en las maquetas de mayor escala podemos rastrear las observaciones que cada uno de los arquitectos ha hecho sobre las maquetas pequeñas con el 'maquetoscopio'. Lo que un arquitecto observa individualmente se comparte con los demás y modifica las propiedades cognitivas del equipo (Hutchins,1991).

En los dos sistemas de visualización de maquetas mencionados, la introspección en la maqueta y la exportación de los datos obtenidos a una maqueta de mayor escala, la cognición es un fenómeno social complejo, distribuido entre los individuos, el estudio de las maquetas y la manipulación de las mismas.

La transición del *estadio primero*, en el que una persona observa la maqueta y la estudia y consiguientemente otros miembros reaccionan a sus indicaciones modificando la maqueta de mayor escala, al *estadio segundo* en la que el equipo de arquitectos se reúne alrededor de la maqueta grande y la inspecciona y colectivamente la modifica y evoluciona, no es una transición estructurada de la experiencia de lo individual a lo social. La única diferencia entre estas dos fases es la diferente manera de distribuir las acciones de escalado.

La tarea de reposicionar cualquier elemento en una maqueta de mayor escala se organiza de tal manera que los arquitectos emplean mucho más su lenguaje visual y gestual que sus expresiones verbales. La manera predominante de comunicación es claramente visual. Ningún arquitecto que ocupe una posición relevante dentro de los procesos de escalado proporciona directrices verbales. En su lugar, los arquitectos se comunican mediante una red isótropa de comunicaciones visuales.

Siguiendo los estudios de las maquetas presentes en la rutina diaria de los arquitectos de OMA vemos que existen dos actores simultáneamente presentes en el proceso arquitectónico del proyecto: la **maqueta de pequeña escala** (fig.27) y la **maqueta de gran escala** (fig.28):

“hacemos maquetas pequeñas con diferentes cortes para ver como quedan. Pero en cuanto la maqueta pequeña se queda muy pequeña para poder pensar en las posibilidades del espacio interior, entonces tenemos que construir la grande. La gente piensa que es un esfuerzo enorme construir la maqueta grande, pero yo estoy contento de que se haga así [...] No éramos capaces de resolver el problema de la circulación en la maqueta pequeña. Construí una caja, una pequeña caja de joyas, y a Rem le gustó, pero no fue suficiente para resolver el problema de circulación. Así que aumentamos la escala”<sup>40</sup>

Mientras las maquetas pequeñas son indefinidas y abstractas, siendo figuras bastas y con relaciones aproximadas con múltiples parámetros, las maquetas de mayor escala, las grandes, son meticulosas y están enriquecidas con muchos más datos y detalles concretos. Mientras las primeras pueden ‘evocar cosas o ideas y hacer suposiciones generales’, las segundas permiten visualizar tamaños, formas y posiciones precisas. Los detalles surgen después de repetidas operaciones con las maquetas pequeñas

En el momento en el que las maquetas pequeñas no poseen la suficiente visibilidad para detalles concretos (circulaciones, núcleos, comunicaciones), los arquitectos saltan de escala y la aumentan para definir y clarificar dichos aspectos del interior del proyecto. Este tipo de variaciones escalares es lo que permite que trabajando con la maqueta pequeña conduzca a incorporar detalladas relaciones en la maqueta grande.

Las variaciones de escala no se producen de manera aleatoria ni tampoco siguen estrictas reglas métricas. La escala se aumenta en el momento en el que los arquitectos han reunido una gran cantidad de información.

Por consiguiente la maqueta de mayor escala es mas poderosa, y no por lo evidente de su mayor tamaño, sino por su capacidad de capturar más parámetros y preocupaciones, asumir mas requerimientos y limitaciones, reflejar más detalles, acabados y aristas, involucrar a mas observadores, permitir ser rodeada físicamente, forzar mas discusiones y debates que enriquecen el proceso y desencadenan acciones que permiten que el proyecto evolucione.

Los aspectos fundamentales del proyecto solo se comprenden en el proceso del mismo. Estudiando y observando las maquetas y realizando el proceso de cambios de escala, los arquitectos van ganando conocimiento sobre el proyecto y van obteniendo pautas. Aparatos como el 'maquetoscopio' proporcionan a los arquitectos acceso directo a relaciones desconocidas dentro de la pequeña escala, proporcionando respuestas particulares a aspectos de diseño que luego se transportan a una escala mayor para su comprobación.

Dos maquetas de 'foam' consensuadas se sitúan en dos mesas adyacentes en la oficina. Corresponden a dos estados diferentes del edificio. Una mesa contiene pequeñas maquetas abstractas que representan un estado del proyecto en el que se posee poca información y se dan respuesta a parámetros básicos. Movilizan a pocos actores y su inspección con el 'maquetoscopio' permite a los arquitectos ganar conocimientos sobre el edificio. Una segunda mesa situada al lado contiene una serie de maquetas de mayor escala y precisión del mismo proyecto. Esta mesa presenta diferentes estados de desarrollo del edificio, en los que ya se maneja, por parte de los arquitectos, de más información y congrega a mas actores a su alrededor. Estas dos mesas son parte de una rica red de dependencias mutuas entre las escalas y forman una parte fundamental del proceso proyectual con el que OMA diseña sus edificios.

#### **4.3.4.4.- Ritmos de escalado.**

"... Empezamos desde las pequeñas y aumenté la escala. Es peligroso pasar a la escala grande. Si empezamos por la grande , perderíamos nuestra idea. Si empezamos por la maqueta grande, es peligroso porque nos podemos perder en los detalles" <sup>41</sup>

El salto de escala en OMA es rápido, casi impulsivo y radical y nunca de una manera lenta y gradual y por eso se convierte en un riesgo. Como cuenta Shiro Agata, arquitecto de OMA, el salto de escala puede ser muy peligroso ya que los arquitectos, al trabajar sobre una versión más refinada y con mas detalles corren el riesgo de perder la coherencia presente en la maqueta abstracta inicial de menor escala. Por otra parte ese salto de escala puede hacer que al ganar cierto grado de información, ya no se pueda mantener el grado de conocimiento o desconocimiento anterior y por ello sea necesario elaborar nuevas maquetas. Lo que siempre hay que mantener en el paso de una escala a otra es la consistencia del todo, la coherencia del proyecto no debe perderse en los bailes de escala. Además siempre debe estar abierto de tal manera que se pueda volver atrás a un plano inferior.

Debido, como ya hemos comentado, a que el salto de escala puede ser arriesgado porque rompe el proceso gradual de escalado, los **ritmos** de ese proceso son cruciales ya que son los que permiten tener éxito o no en este proceso, ya que un salto mal dado puede suponer una gran pérdida de tiempo y de recursos.

“Claro que hay momentos en los que saltas de escala. En el proyecto del *New Whitney* lo hicimos. Entonces, se hace algo, y nos vamos a una escala bastante grande para ver ciertos de talles relevantes. Por ejemplo, para el esquema A del *New Whitney* fueron las formas de las ventanas, y quisimos ver como quedaban e hicimos una maqueta gigante, a 1:25. Estas son maquetas enormes. Son del tamaño de una persona. En ellas puedes ver incluso el detalle de como es el vidrio, y luego volvimos hacia atrás. A veces es importante dar estos saltos.”<sup>42</sup>

Los ‘saltos’ aceleran los procesos de visualización. Permiten que se gane visibilidad de aspectos interiores y disposiciones espaciales, permitiendo su exploración con precisión. En los saltos de escala los materiales y las disposiciones de los elementos puede “decirles” cosas a los arquitectos. Cuando dan un paso atrás ven o reenmarcan el problema a resolver. Haciendo esto, los arquitectos, regresan constantemente a redefinir la maqueta de menor escala en lugar de simplemente avanzar lentamente de una versión mayor a otra ganando gradualmente precisión y conocimiento del edificio. En los aumentos de escala no hay referencia a los parámetros acorde a los cuales se elaboran las primeras maquetas, parámetros como las condiciones urbanísticas y reguladoras del solar, ya sean parcelarias o edificatorias, su relación con el entorno construido, etc. Por lo tanto, el movimiento ascendente produce un doble separación a partir de estos parámetros, y al mismo tiempo desde la maqueta de pequeña escala. La maqueta grande existe en referencia a la maqueta pequeña, pero no todos los parámetros iniciales son incorporados en su fabricación, la maqueta pequeña señala a la grande. De esta forma, existe un momento particular en el que las maquetas se refieren la una a la otra y trazan una trayectoria circular (en lugar de adoptar un elemento externo como centro de su significado). Este movimiento circular es importante, ya que proporciona posibilidades para re-examinar una vez y otra vez los diferentes estados del proyecto antes continuar desarrollándolo y detallándolo.

#### **4.3.4.5.- Juego paralelo de escalas. Viajes de vuelta: la reducción de escala**

El afinamiento de los detalles a través del aumento de escala no guía a los arquitectos de una manera natural, lenta y gradual, a una versión mayor del edificio, donde cada vez se posee más y más conocimiento sobre él. El aumento de escala es inmediatamente y reversiblemente seguido por una reducción de escala. Los arquitectos se trasladan a la mesa adyacente para traspasar los cambios estudiado en la maqueta grande a la maqueta pequeña. De todas formas la maqueta pequeña no permite el traspaso de la totalidad de los cambios y detalles efectuados en la grande. No es necesaria una reproducción. De esta manera las maquetas pequeña y grande son mutuamente revisadas y enriquecidas con nuevos detalles de sus últimos desarrollos en el proyecto.

La maqueta pequeña se modifica (fig.29), se ajusta a los nuevos descubrimientos hechos también a través de otros recursos de representación visual y se coloca de nuevo en su mesa. Es una maqueta compacta y fácil de transportar de un sitio a otro dentro de la oficina y de la misma al cliente.

El aumento de escala dispersa la unidad original de la maqueta de pequeña escala, mientras que la reducción de escala incorpora un mosaico de la compleja dispersión de detalles de nuevo en esa unidad. La reducción de escala se realiza como una disposición hábil de estas piezas dispares. Para lograr esta revisión en marcha, un pequeño y específico movimiento de "bajar de escala el cambio" se lleva a cabo. La maqueta grande y más diferenciada no difiere en estilo de la mas pequeña, es más, es una herramienta para una mejor visualización, para adquirir conocimiento, enrolando a más actores y redefiniendo la maqueta pequeña. Pese a que es una mediadora en el proceso de escalado, no su meta, no es una herramienta visual efímera. Se conserva en la 'mesa de maquetas' junto con numerosas maquetas de pequeña escala, dibujos y collages y pruebas de 'foam' y papel. Pese a que todas las maquetas se estabilizan en una determinada forma, ninguna de ellas está completamente definida y cualquiera de ellas puede ser cambiada sustancialmente, dando así lugar a una cadena de modificaciones.

A medida que el proceso de diseño avanza, las escalas van cambiando y se obtienen nuevos datos:

"Trabajamos sobre una maqueta y un dibujo al mismo tiempo, a veces el dibujo te 'podrá decir mas' que la maqueta y se establece un proceso de idas y venidas entre ambos. Y después vuelves sobre la maqueta que 'te cuenta' una cosa diferente y te obliga a cambiar el dibujo. Y creo que en el mismo sentido sucede entre la maqueta grande y la pequeña. Si avanzamos en el proceso, en el desarrollo del diseño, *sabremos* la forma del edificio, *sabremos* la altura de los forjados, *sabremos* la disposición de las ventanas, pero luego empiezas a estudiar el interior y necesitas una maqueta más grande proporcional al espacio. Pero este hecho puede *afectar* a la maqueta pequeña. Y puedes decir que si la ventana tiene que ser de una determinada manera para conseguir la iluminación correcta eso implica cambios, y nos los *tenemos que llevar* a escalas menores para ver como queda. Con lo que es una ida y venida entre escalas." <sup>43</sup>

A medida que los arquitectos cambian de escala entran en un diálogo con materiales objetivos, que les 'dicen cosas' sobre el edificio, se resisten y oponen creando tensiones con él. Al hacer esto se adquiere más conocimiento sobre las formas, disposiciones y localizaciones de elementos; seguimos sin referirnos a conocimiento de hechos, pero en cambio se aprende a cerca de las transiciones espaciales, no 'sabiendo eso' sino 'sabiendo donde'. En la translación de lo pequeño a lo grande, se mantiene una especial conexión entre las dos maquetas que permite que se retroalimenten la una con la otra. De esta manera se actualizan mutuamente en un proceso en el cual los descubrimientos que se realizan en una afectan a la otra y viceversa.



Este proceso significa que cada vez más datos se trasladan a la maqueta pequeña, pero siempre de una manera esquemática, así se puede dar cuenta un método abstracto y de amplio espectro para presentar el estado del edificio.

Aumentar y reducir la escala de las maquetas nos permite descubrir una especie de hologramas paralelos del edificio, uno pequeño, vago y pobre en cuanto a datos, el otro más grande y detallado y con muchos más datos adquiridos (fig.30); manteniendo esta dualidad se consigue que el edificio vaya emergiendo dentro de la oficina. Las maquetas pequeñas y grandes se consideran, respectivamente, abstractas y concretas, en la medida que constituyen composiciones de elementos de muy diferente manera. En la maqueta grande se trabajan con detalles de materiales y con elementos que conforman el espacio, en cambio en la pequeña se aparta de esos detalles. Mientras la maqueta pequeña, como una primera aproximación del edificio, tiene el propósito de facilitar el conocimiento, la especulación y la investigación de nuevas vías, la maqueta grande se asocia a la necesidad de trabajar con aspectos prácticos del edificio.

Por lo tanto, mientras la maqueta pequeña se usa simplemente como un medio para incentivar la investigación y la reflexión, se considera abstracta; mientras que la maqueta grande se usa como un medio para definir elementos del edificio más allá de sí mismo, es una representación concreta del edificio. Sin embargo, el desarrollo del poder cognitivo práctico de la maqueta grande no debilita en absoluto las propiedades abstractas de la maqueta pequeña.

Hecha en aras del aumento de conocimiento del edificio la maqueta abstracta es empujada hacia la maqueta de mayor tamaño, con el objetivo de facilitar logros concretos, sin tener en cuenta que es lo que llegarán a ser esos nuevos logros, la maqueta pequeña permanece abstracta, como una herramienta de definición y perfeccionamiento del edificio.

Separadas de los detalles del emplazamiento, la maqueta pequeña y la grande se informan mutuamente la una de la otra y se modifican simultáneamente. Constituye un circuito de ida y vuelta: cuando la maqueta pequeña no es necesaria porque su función se ha completado, se escala y se construye una maqueta mas grande, y cuando esta maqueta más grande cumple su función, es necesario volver a la pequeña e integrar lo descubierto. En este circuito se puede observar un importante grado de abstracción del programa del proyecto. Igualmente algunos aspectos problemáticos se aíslan <sup>44</sup> en el proceso de escalado

Mediante la definición de múltiples detalles técnicos de materiales, proporciones y medidas, y el abasteciendo de numerosas 'convincientes imágenes' <sup>45</sup>(fig.31) del proyecto, cada cambio de escala reduce la incerteza. Ayuda a los arquitectos a evitar posibles fallos que pudieran ocurrir en un repentino aumento de escala al final del proceso. Es decir evita que al final se obtengan resultados no deseados o imprevistos. A medida que aumentamos y reducimos la escala, los arquitectos perciben la evolución del edificio y su grado de definición, un edificio que simultáneamente se 'conoce' y se 'desconoce', que es abstracto y concreto.

#### 4.3.4.6.- Consecuencias de los cambios de escala

Hemos visto como las maquetas ‘saltaban’ de una escala a otra, sin referenciarse a los parámetros del emplazamiento como definidores de la realidad o como centro trascendental del sistema de escalado. Así la maqueta grande y la pequeña existen conjuntamente, guiando a los arquitectos de una a otra y cristalizando en un circuito. En este circuito no existe una distinción estable entre lo pequeño y lo grande, lo real y lo virtual. Lo que es visible en el circuito es un doble movimiento en el tiempo. No existe una sucesión cronológica de imágenes pasadas y presentes del edificio. Este movimiento solo puede ser definido de acuerdo a un presente actual, desde el cual se deriva de una manera absoluta y simultánea a través del proceso de escalado.

La maqueta pequeña y la grande son correlativas, pero no en una simple relación de versiones pasadas y presentes, en su lugar existe una relación de *simultaneidad*. El pasado coexiste con el presente en una recurrencia perceptiva: el estado presente del edificio deriva de un adyacente pasado inmediato; el estado pasado es el estado presente particular que existía unos minutos antes, a una escala diferente. A medida que el estado presente del edificio avanza, el estado pasado se conserva en la mesa adyacente; una maqueta pequeña emerge en una de escala mayor, una grande retrocede a una pequeña. La secuencia temporal no es cronológica, en un sentido lineal. El tiempo se recrea e inventa a través del circuito de escalado, cada momento del cual se refiere a sus, simultáneamente presentes, estados pasados. Esto contrasta con los movimientos sucesivamente cronológicos de un proceso de diseño evolutivo<sup>46</sup>.

Cada movimiento es provisional, y el circuito no funciona mediante una fluctuación sin sentido, como si fuera un juego sin un final más que si mismo. El proceso de escalado no se mueve de manera aleatoria y caótica ni tampoco es un asunto de pura rutina; posee definidos efectos acumulativos. Algo nuevo surge del circuito: la realidad del proyecto, un nuevo edificio. Esta realidad se hace visible en la redundancia entre el ‘desconocer’ y el ‘conocer’: abstracción y concretización, la idea y sus múltiples detalles pragmáticos. Emerge a medida que la escala cambia entre las maquetas pequeñas y las grandes, una empuja a la otra en un juego de larga duración, y todo ello permite que el edificio ocurra. Así los aumentos y reducciones de escala no son movimientos sucesivos, sino *estados paralelos*, cada uno de ellos conteniendo al otro y referido a él. En lugar de emerger en relación proporcional a los parámetros del lugar con un referente o ‘contenido’ definido, el edificio se define en el trabajo de escalado, a medida que el proyecto pasa por este proceso de escalado, se va haciendo más visible, más presente, más material, más real. El ‘escalado’ no es una manera de encajar el proyecto en la realidad, en su lugar, es un conducto para su extracción. El escalado implica ver diferentes escalas, a través de una variedad de estados de representación. El edificio está presente en todos y cada uno de estos estados: aparece como un ente definido e indefinido al mismo tiempo. El diseño arquitectónico se desarrolla, en un momento y en un periodo determinado de tiempo, de un régimen generativo circular en lugar de mediante un proceso lineal de diseños de variables posibles y selección de soluciones, que generan el edificio a través de un proceso de ‘evoluciones puntuales’ o un proceso en el cual sucesivos artefactos se siguen unos a otros a través de ‘trayectorias’.

#### 4.3.4.7.- Finalización de los procesos de escalado.

El proceso de escalado es de cierta duración, pero no infinito. Se trabaja con el escalado hasta que el proyecto de 'estabiliza' en un cierto grado de definición, momento en el cual los arquitectos abandonan el proceso de escalado para 'fijar' el edificio.

"no diría que existe una constante variación de escalas. No constantemente... Básicamente ampliamos y reducimos escalas hasta el momento que estabilizamos el proyecto en una. En este proyecto (ampliación museo Whitney de Nueva York) la escala es 1:50. Y después, se puede desarrollar el proyecto en esa escala. Y algunas veces aumentas, subes de escala para comprobar ciertos detalles, algunas esquinas, siempre son detalles. A veces incluso se detalla el mobiliario. En la maqueta más grande se ven incluso las sillas. Pero entonces, vuelves a la maqueta pequeña y diseñas otra vez. Por eso, existe un momento en el que *paras y estabilizas* las cosas." <sup>47</sup>

En un determinado momento del proceso, una serie de maquetas son apartadas de la circulación del proceso de escalado. Se estabilizan en un perfil determinado y se empieza a trabajar sobre ellas independientemente cogiendo nuevos caminos de desarrollo. De esta manera el proceso de escalado termina con la *estabilización* <sup>48</sup>

Contrario a todas las expectativas, el sistema de escalado no tiene como objeto o fin último la producción de una gran maqueta realista de todo el proyecto. El producto final del diseño arquitectónico en el estudio no es una maqueta a 1:1 del edificio. Es, en su lugar, la conjunción particular de unas cuantas maquetas abstractas, separadas del *continuum* del proceso de escalado y su red circular. Eso es lo que uno se encuentra cuando visita cualquiera de las 'mesas de maquetas' (fig.32) de un determinado proyecto en la oficina de OMA. No es un grupo de sucesores y predecesores, sino un numeroso conjunto de diferentes estados generados, escogidos y estabilizados en la oficina durante el proceso.

Este es el edificio: el edificio esta omnipresente en las diferentes operaciones de escalado, y no se localiza en ninguna de ellas en particular. Resultado de viajes de ida y vuelta con un ritmo con matices suaves de variación y distancia, aceleración y desaceleración, aparece como algo cuasi-inalcanzable y al mismo tiempo siempre presente en todas las maquetas y estados del proyecto: un objeto múltiple y acumulativo, visible a través de todos ellos y en los movimientos que los conectan.

---

<sup>29</sup> Esta clasificación pertenece al archivo de OMA que posee en NAI (Netherlands Architecture Institute) en el que se hayan 32 piezas de proyectos representativos de OMA de 1978 a 1991.

<sup>30</sup> Vincent de Rijk es un maquetista profesional que colabora con OMA en la realización de determinados tipos de maquetas. Mas adelante veremos un capítulo más extenso sobre la relación de este peculiar maquetista y OMA.

<sup>31</sup> Este capítulo se basa en el artículo de Abena Yaneva: *Obsolete Ways of Designing. Scale Models at the Time of Digital Media Technologies*. Die Realität des Imaginären. Architektur und das digitale Bild. Weimar.2008

<sup>32</sup> Idem.

<sup>33</sup> Este capítulo está basado en el artículo de la profesora Albena Yaneva: *Scaling Up and Down.Extraction Trials in Architectura Design*. Social Studies of Science, Universidad de Pensilvania,2005. Parte del texto proviene de traducciones revisadas del artículo de Yaneva, expuestas con una nueva disposición que enlaza con el discurso de este trabajo.

<sup>34</sup> Existen estudios que niegan esta hipótesis y plantean que el diseño es un trabajo de la mente en el que, en un momento de misteriosa inspiración, delirio y ocultación, se aparece una imagen del edificio en un destello. Ver autores como: Boyd, Robin *The Puzzle of Architecture* (Carlton, Australia: Melbourne University Press),1965; o Akin, "O. & E.F. Weinel (eds) *Representation and Architecture* (Silver Spring, MD: Information Dynamics),1982.

<sup>35</sup> Es interesante al respecto los estudios de Walter Vincenti sobre la dimensión cognitiva en los estudios de ingeniería. En ellos apunta que el conocimiento del diseño en ingeniería se adquiere de manera diaria acorde a una metodología experimental sistemática. De esta manera es como los ingenieros adquieren los datos necesarios para continuar el proceso de diseño, debido a que no pueden adquirirlos mediante métodos teóricos. Ver: (Vincenti,1990).

<sup>36</sup> De acuerdo a los textos de Henderson la comunicación visual ( expresada en forma de bocetos y prototipos) es el 'pegamento' que mantiene unidos a los grupos de trabajo (en el caso concreto del estudio del mundo de la ingeniería). (Henderson,1999)

<sup>37</sup> Varios actores forman parte en las diferentes etapas del diseño arquitectónico: ingenieros de estructuras, técnicos municipales, arquitectos técnicos, representantes del cliente, futuros usuarios, etc. Pese a que estos agentes no forman parte directa del proceso de escalado algunos de sus requerimientos, sugerencias y aportaciones se tienen en cuenta a la hora de trabajar con las escalas y en el movimiento entre ellas.

<sup>38</sup> En realidad el aparato recibe el nombre técnico de boroscopio o boróscopo, y es un accesorio que se utiliza en las inspecciones visuales de maquinaria industrial en las cuales no se dispone de un espacio físico a través del cual poder ver, lo cual obliga a utilizar un instrumento que tenga un tamaño reducido para acceder a través de los huecos, y que en algunos casos permita incluso el giro. Disponen de una fuente de iluminación que funciona por fibra óptica, lo cual asegura una correcta iluminación de toda la zona a inspeccionar incluso cuando se produce una rotación o giro de la cabeza del boroscopio. Existen dos clases de boroscopios, los rígidos y los flexibles. En OMA se utiliza el primer tipo.

<sup>39</sup> Kunlé Adeyemi\_arquitecto de OMA en 2001. Fragmentos de entrevistas realizadas por Albena Yaneva. Ver: Yaneva,2005b

<sup>40</sup> Shiro Agata, arquitecto en OMA en 2001. Fragmentos de entrevistas realizadas por Albena Yaneva. Ver: Yaneva,2005b

<sup>41</sup> Ibid.

<sup>42</sup> Erez Ella, arquitecto en OMA en 2001. Fragmentos de entrevistas realizadas por Albena Yaneva. Ver: Albena Yaneva: *Scaling Up and Down.Extraction Trials in Architectura Design*. Social Studies of Science, Universidad de Pensilvania,2005.

<sup>43</sup> Carol Patterson, arquitecta en OMA en 2001. Fragmentos de entrevistas realizadas por Albena Yaneva. Ver: Yaneva,2005b.

<sup>44</sup> Resolver un 'problema' significa en términos arquitectónicos 'aislar' el aspecto problemático y trabajarlo por separado o de manera especial, simplificando las condiciones con el objeto de encontrar una solución que sea efectiva y transportable a la situación real. Por ello en las diferentes maquetas se obvian ciertos aspectos y se enfatizan otros con el objetivo de encontrar determinadas soluciones.

<sup>45</sup> En OMA las imágenes son regularmente producidas con cada cambio de escala, las imágenes forman parte de un cuidadoso protocolo de mantenimiento de las trazas del proceso de escalado, registrando los ensayos con materiales y formas; documentando nuevos datos del edificio. En la plana superficie de collages,montajes y dibujos aparecen las 'caras' de las maquetas tridimensionales, los trazos de sus movimientos y transformaciones. Así la pura y formal redundancia de las maquetas no podría ocurrir sin las expresivas imágenes, que capturan su significado y transmiten información. El proyecto puede ser interpretado a través del conjunto de estas imágenes que lo hacen presentable para clientes y público en general.

<sup>46</sup> De acuerdo a las teorías evolutivas del diseño de diversos autores (Adrian Forty, Henry Petrovsky, George Basalla o David Pye) un nuevo diseño de producto proviene de anteriores productos a través de sucesivos cambios funcionales. Para dilucidar la multiplicidad de herramientas técnicas y la conducción hacia su mejora, estas teorías sostienen que la 'novedad' aparece en medio de la continua evolución de los artefactos. Explican como el nuevo objeto diseñado nace en relación a un factor externo (contexto social, atmósfera cultural, factores económicos políticos o sociales) siempre como punto de partida de un nuevo proceso de series de transformaciones, esto es. una sucesión temporal y lineal de limitados y cerrados eventos.

<sup>47</sup> Erez Ella, arquitecto en OMA en 2001. Fragmentos de entrevistas realizadas por Albena Yaneva. Ver:Yaneva,2005b.

<sup>48</sup> Yaneva define 'estabilización' en el trabajo de OMA como la pausa momentánea en el proceso de escalado, un momento de clarificación del proyecto en el que los movimientos de escala se reducen considerablemente y sólo se producen nuevas variaciones de escala para detallar ciertos aspectos y ya dentro de un proceso más tradicional, más lineal.

#### 4.- Las maquetas en OMA.

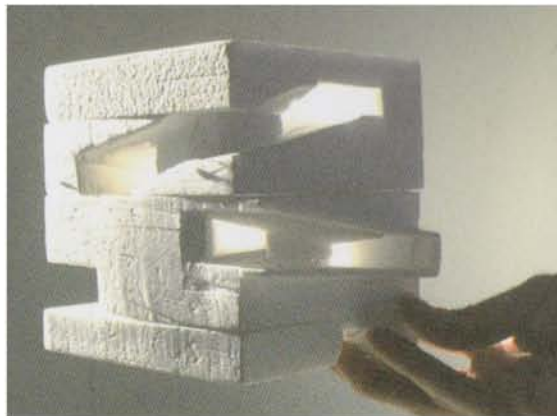


Fig.1.- Maqueta conceptual para el proyecto de la embajada holandesa en Berlín, (1998-2003)



Fig.2.- Maqueta conceptual para el proyecto del Centro Cultural de la Televisión China, Pekín. (2002)



Fig.3.-Maqueta conceptual para el proyecto de Dos Bibliotecas para la Universidad de Jussie en París (1992)



Fig.4.- Maquetas conceptuales para el proyecto de la sede de la CCTV, Pekín. (2002)

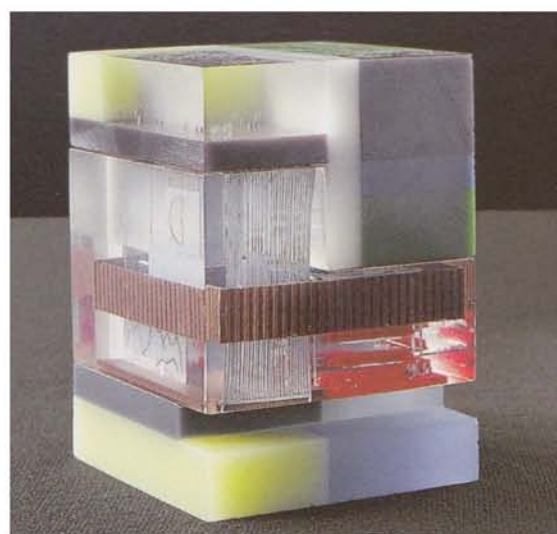


Fig.5.-Maqueta conceptual del Wyllly Theater,Dallas,USA (2009)

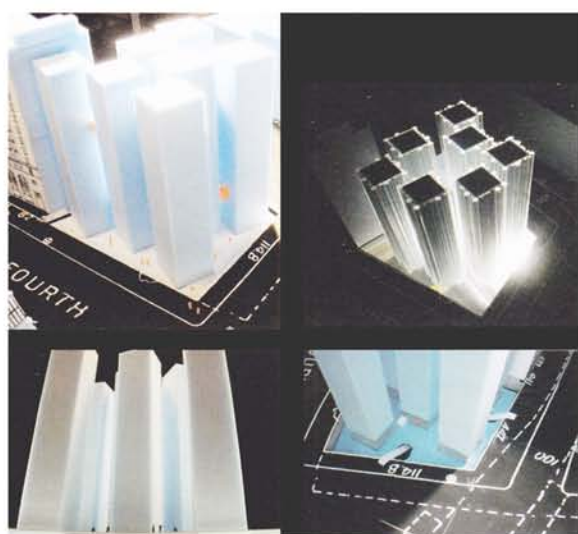


Fig.6.-Maquetas conceptuales del proyecto Astor Place, Nueva York,USA (2001)

#### 4.- Las maquetas en OMA.



Fig.7.- Diferentes maquetas conceptuales para el proyecto de ampliación del Museo Witney de Nueva York, 2001.



#### 4.- Las maquetas en OMA.



Fig.8.- Diferentes maquetas conceptuales para el proyecto de ampliación del Museo Witney de Nueva York, 2001.

#### 4.- Las maquetas en OMA.



Fig.9.- Maqueta de trabajo del desarrollo de la Casa da Música de Oporto (1999-2005)



Fig.10.- Maqueta de trabajo del desarrollo de la Casa da Música de Oporto (1999-2005)



#### 4.- Las maquetas en OMA.

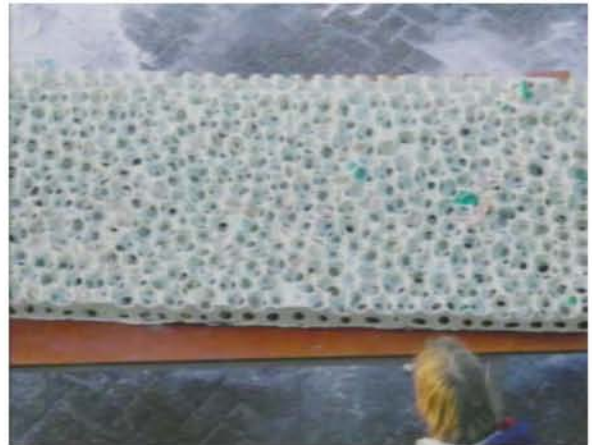
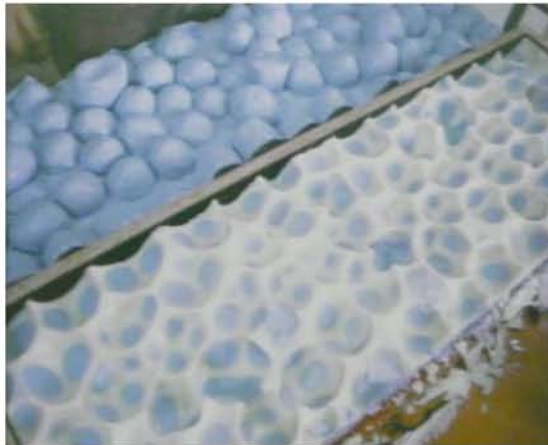


Fig.11.- Maquetas experimentales desarrolladas para el proyecto de PRADA San Francisco (2000). Nuevo material desarrollado a imagen y semejanza de un material característico usado en las maquetas para fabricar vegetación. Se extrapola su uso como material de interiores y OMA decide desarrollarlo junto a Vincent de Rijk.

#### 4.- Las maquetas en OMA.



Fig.12.- Maqueta de presentación del nuevo centro de artes escénicas de Taipei, Taiwan. (2009) Maqueta de emplazamiento

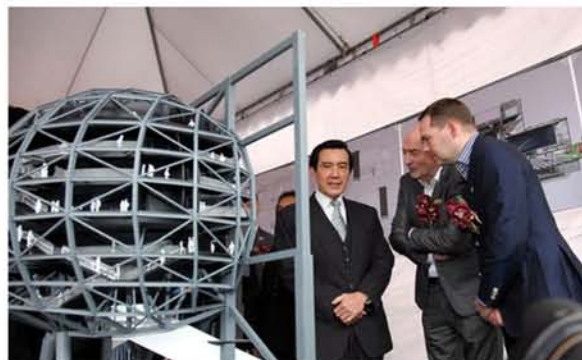


Fig.13.- Maqueta de presentación del nuevo centro de artes escénicas de Taipei, Taiwan. (2009) Maqueta detalle estructura



Fig.14.- Maqueta de presentación del nuevo centro de artes escénicas de Taipei, Taiwan. (2009) Maqueta general

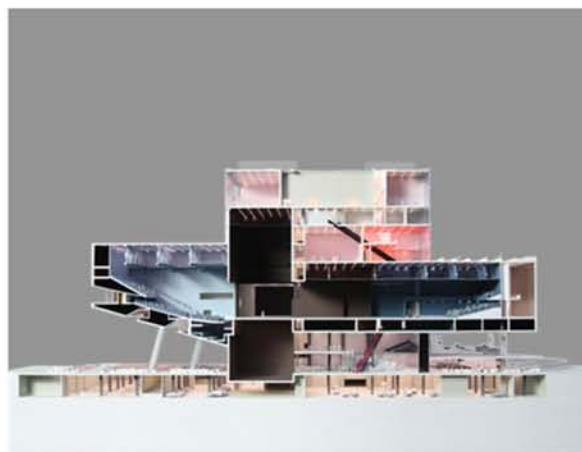


Fig.15.- Maqueta de presentación del nuevo centro de artes escénicas de Taipei, Taiwan. (2009) Maqueta sección

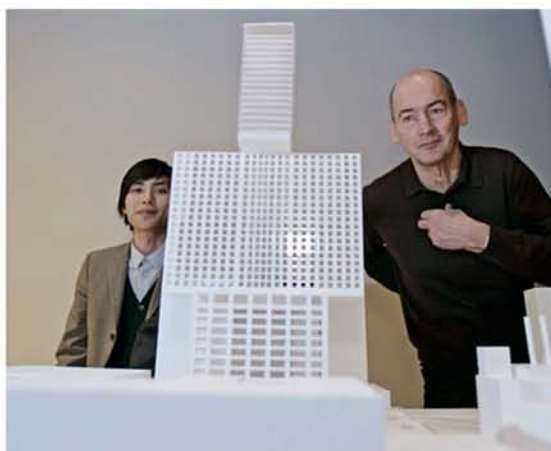


Fig.16.- Maqueta de presentación del proyecto 111 First Street, Jersey City. (2006)

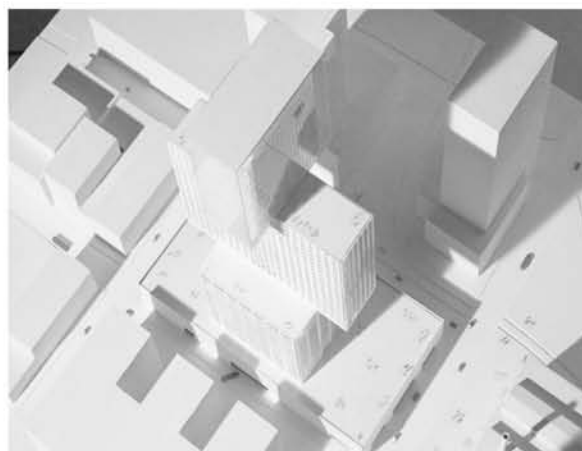


Fig.17.- Maqueta de presentación del proyecto 111 First Street, Jersey City. (2006)



#### 4.- Las maquetas en OMA.



Fig.18.- Inspección de las maquetas del CCTV, (2004) por Koolhaas y algunos colaboradores-visitantes.



Fig.20.- Maquetas del desarrollo de la estructura-fachada del CCTV (2005) Maquetas de trabajo en cartón.



Fig.19.- Entorno 'maquetizado' en las oficinas de OMA en Rotterdam.(2004)



Fig.21.- Arquitecta de OMA sosteniendo una maqueta del New Whitney Museum



Fig.22.- Vista de la oficina de OMA.

#### 4.- Las maquetas en OMA.



Fig.23.- Diferentes maquetas en la exposición monografica Content, (2004)



Fig.24.- Shoei Shigematsu y Kunlé Adeyemi charlan sobre una maqueta, OMA, 2002. Foto: Albena Yaneva



Fig.25.- Maqueta de trabajo del NEWhitney. La maqueta viene determinada por las restricciones y demandas del proyecto.(2001)



Fig.26.- Arquitectos de OMA inspeccionando una maqueta con la ayuda de un 'maquetoscopio'.(2001)



Fig.27.- Maquetas pequeñas del New Whitney Museum



Fig.28.- Maqueta grande del New Whitney Museum



#### 4.- Las maquetas en OMA.

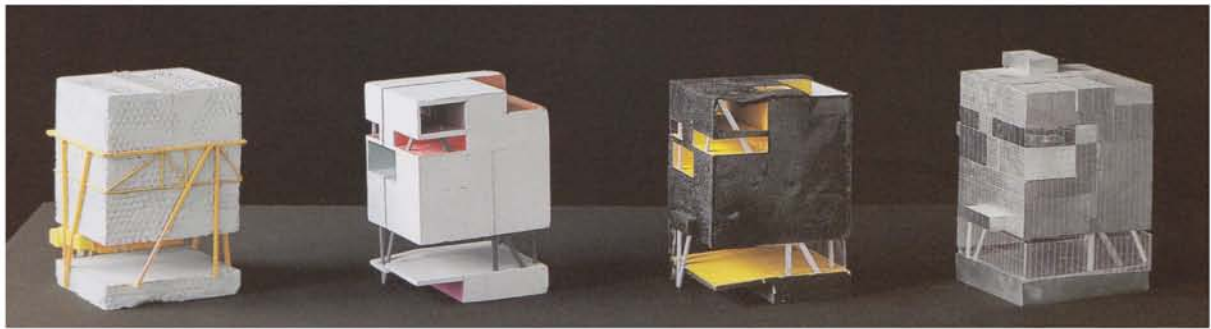


Fig.29.- Diferentes maquetas pequeñas del Wyly Theater en Dallas, (2007)



Fig.30.-Maqueta grande del Wyly Theater en Dallas,(2007)



Fig.31.-Imagen digital (render) del proyecto del Centro de Artes Escenicas de Taiwan,(2009)



Fig.32.- Mesa de maquetas del proyecto del NEWhitney de Nueva York, Oficina de OMA en Rotterdam. (2001)

## 5.-La maqueta en proyectos especiales

### 5.1.- El paradigma de la Casa da Música de Oporto. Reciclaje escalado

"I want to give a demonstration of what I thought, which –when we agreed to have this demonstration maybe four weeks ago– was the development of one project, but which in the meantime and almost like a cell division has become two projects. I want to make a very open and raw declaration of how the architectural process worked, how it was a kind of permanent dialectical confrontation between on the one hand the search for form and on the other hand the process of fitting program into this form. I also want to show some context and reveal some of the strange things that can trigger and inspire in architecture. It is a very strange process that combines psychology with a kind of scientific investigation and of course a lot of what I can only describe as opportunism." (Rem Koolhaas. *Transformations*.1999)

"Quiero hacer una demostración de lo que yo pensaba, que –cuando nos pusimos de acuerdo para dar esta charla hace unas cuatro semanas– era el desarrollo de un proyecto, pero que, en este tiempo, y casi como una división celular se ha convertido en dos proyectos. Quiero hacer una declaración muy abierta y cruda de cómo ha funcionado el proceso arquitectónico, cómo ha sido una especie de permanente confrontación dialéctica entre, por un lado, la búsqueda de la forma y por otro lado el proceso de encajar el programa en esa forma. También quiero mostrar un poco de contexto y revelar algunas de las cosas extrañas que pueden provocar e inspirar en la arquitectura. Es un proceso muy extraño que combina la psicología con una especie de investigación científica, y por supuesto, mucho de lo que sólo puedo describir como oportunismo ". (Rem Koolhaas. *Transformations*.1999)

De esta manera empezaba Koolhaas en su conferencia *Transformations* <sup>49</sup> (fig.1) a explicar uno de los hasta ahora más celebres casos de reciclaje y escalado dentro de la historia reciente de OMA . Escasos veinte días habían transcurrido entre la citada conferencia y el conocimiento público del fallo del jurado del concurso internacional para el proyecto de la Casa da Música, pretendido futuro emblema de la capitalidad europea de la cultura de Oporto que tendría lugar en 2001.

En un breve repaso a lo que aconteció, tal y como nos cuenta Koolhaas, toda esta historia o anécdota si se le quiere llamar así, empezó alrededor del mes de Enero de 1999 cuando un cliente holandés acudió a OMA para encargar el proyecto de una casa en los suburbios de Rotterdam. El propietario, obsesionado con las vistas, había comprado unas parcelas que le aseguraban tener una visión en profundidad de un kilómetro. Tal y como cuenta Koolhaas acababan de terminar la casa de Burdeos, una sofisticada casa para una persona minusválida en la que mediante un mecanismo elevador se podían conectar los diferentes espacios de la casa, y consideraba que debía cerrar la línea de proyectos que habían llevado, según él, hasta ese. Esta línea empezaba con la Villa dall'Ava, una casa en las afueras de París que surgió de la voluntad de sus propietarios de tener una casa con piscina en la cubierta y a la vez una casa de vidrio. Koolhaas decidió que era el momento de romper con esa serie de proyectos y probar cosas más ‘ estúpidas’ y vio en el contexto holandés la oportunidad para este cambio.

El cliente holandés puso como premisa tres aspectos que eran igual de importantes, en un sentido negativo ( los cuales acabaron siendo inspiradores), el primero era que odiaba el desorden, otro era su ansiedad con respecto al 'efecto dos mil' ( Y2K effect) y a los problemas que pudiera causar y el último era la relación con respecto al resto de miembros de su familia. Quería una casa en la que pudieran tener una vida juntos pero con la posibilidad de vivir independientemente. Con estos parámetros se empezó a diseñar la casa y sus primeras maquetas (fig.2).

La primera tentativa fue un esquema en el que todo lo necesario para una casa estaba rodeando un único espacio, con aspecto de túnel en el que la familia se podía reunir cuando lo deseara. Todo lo demás eran como elementos externos, como un cuerpo con los órganos en el exterior y la piel en el interior. Esa es la manera en la que OMA decidió afrontar los particulares requerimientos de su cliente y abrir así ciertas potencialidades.

El encargo se presentaba como algo bastante interesante, pero a la vez inusual y complicado para OMA que trabaja con el espacio arquitectónico en escalas y complejidades mayores. Posteriormente al esquema inicial se trabajó la especialidad de OMA, el programa, haciendo un inventario de las necesidades. Fue un asunto complicado de abordar y encajar dentro del esquema inicial, cuenta Koolhaas. A continuación se mantuvo el túnel, pero se envolvió con elementos mayores. Esto hizo que el esquema fuera más reorganizable, más como la arquitectura a la que OMA está acostumbrada y ese hecho hizo que Koolhaas lo rechazara por falta de interés. Visto con perspectiva Koolhaas remarca la importancia de darse cuenta de la torpeza del esquema inicial en ese momento. Existía la idea residual de hacer un tejado a dos aguas, pero nada acabó de cuajar y los planos resultantes no eran atractivos.

En ese momento se produjo un gran avance- a veces resulta paradójico lo feos que son esos grandes avances- dijo koolhaas. En lugar de toda la turbulencia exterior se rodeó el túnel con una fina capa de elementos en sus cuatro costados y que contendría todos los elementos de la casa. "Dimos un paso más y pensamos en ser mas radicales y mantener el túnel y colocar alrededor suyo las habitaciones estrictamente necesarias. Poco a poco nos acercábamos a una solución (fig.3) y nos sentíamos más confiados" cuenta Koolhaas. Se tenía algo interesante pero extraño, algo no reconocible con una estética Stealth<sup>50</sup>, y que no se parecía a la arquitectura de cualquier otro. Cuando se tuvo que convencer al cliente se le dijo que la casa era básicamente un gran espacio de almacenaje capaz de ocultar cualquier desorden. A modo de excavaciones de ese elemento de almacenaje, aparecerían las piezas importantes de la casa. Habría un salón, el apartamento del cliente, el apartamento de su esposa, la cocina,... Básicamente la casa consistiría en espacios completamente vacíos y abstractos, y en espacios completamente sólidos y misteriosos que contendrían el almacenaje, los servicios y todo el resto de necesidades.

Mediante una serie de maquetas el proceso de proyecto se va aproximando al resultado deseado. Un único sólido que posee el túnel principal. Pero también otras perforaciones que conducen a ese espacio. (fig.4) En este punto se realizó la primera presentación al cliente.

Se le resumió en que la casa era un espacio de almacenaje, del que se le extraían el salón, un patio, el espacio de él y el espacio de su pareja, y que resultaba espacialmente interesante porque podía cambiar geometrias y existían transparencias y visuales perspectivas desde todo el espacio de la casa.

Después de diferentes reuniones y discusiones con el cliente y sus cambios de parecer y los cambios en algunas normativas del solar, se tenían dos versiones del proyecto, una en la que lo sólido podía ser realmente sólido y opaco o la versión en la que lo sólido podía ser traslucido de manera que se ocultara el desorden pero se reflejara la existencia de la vida diaria (fig.5-10). El grafismo del proyecto tuvo que personificarse y empezaron a dibujarse las zonas sólidas en negro y los espacios libres en blanco. El cliente no estaba convencido del todo con el trabajo. En arquitectura la relación con el cliente no es un simple dialogo, siempre existen tensiones. El proceso se alargó y en él, el proyecto, en opinión de Koolhaas, fue definiéndose y mejorándose ganando en intensidad e interés. Pese a todo ello la relación con el cliente no mejoraba.

En ese punto ocurrió un suceso impredecible. Por requerimientos de su labor docente en Harvard, Koolhaas realizó un viaje a Nigeria. Con los alumnos de Harvard realizaban un proyecto allí para estudiar la evolución de las condiciones urbanas en el mundo y con especial interés en Africa, en Nigeria, y en particular en Lagos, una ciudad de entre 13 y 20 millones de personas, a la que no se le había prestado nunca mucha atención. Contrariamente a lo que Koolhaas esperaba encontrar allí, una especie de situación angustiosa –Nigeria es famosa por su corrupción, la ausencia de infraestructura y la falta de gestión de sus recursos– se encontró con unas condiciones totalmente distintas. Según Koolhaas era angustiosa desde cierto punto de vista, pero también excitante, especialmente cuando descubrieron que lo que parecía un sufrido sistema era en realidad un sistema de supervivencia altamente organizado en el que la gente parecía tremendamente creativa y motivada, y por encima de todo directa y enérgica. Dos semanas en Nigeria cambiaron su perspectiva completamente. Cuando volvió a Holanda estaba eufórico e intolerante con cualquier cosa que no fuera directa, eficiente y bella.

En la primera reunión con el cliente se decidió presentarle una propuesta más y considerar la posibilidad de abandonar el proyecto si no era de su agrado. En una última iteración, llamada Y2K, se le presentó una propuesta capaz de ser simultáneamente una casa real y a la vez un conjunto de condiciones separadas. Finalmente se decidió abandonar definitivamente el proyecto.

OMA, tras la vuelta de Koolhaas de Nigeria, se encontraba en una dinámica de ‘hipereficiencia’ cuando fueron invitados a participar en el concurso para la construcción de una sala de conciertos para Oporto. La invitación era algo inusual ya que el concurso debía entregarse en tres semanas y el edificio construirse en dos años, es decir, unas condiciones de inusual emergencia como cuenta Koolhaas. Habiendo vuelto de Nigeria con un elevado sentido de eficiencia se consideró la posibilidad de utilizar el concepto del proyecto fallido de la casa, pero esta vez aplicado a una sala de conciertos.



Al principio existió un cierto estupor general y algunos miembros de la oficina se sorprendieron de lo cínico del comportamiento. Y lo que parecía diseñado específicamente para un propósito de repente se convirtió de una manera oportunista en algo totalmente diferente. Pero cuanto mas pensaban en ello y más lo miraban más atrayente les resultaba realizar un salto de escala y utilizar toda la investigación inicial realizada para la casa como una forma de inmediatez, y encontraron un cierto atractivo a hacerlo de esa manera.

Una de las ventajas de utilizar el esquema de la casa fue que el vacío del túnel se asimiló a la posición de la sala principal. En lugar de trabajar por adición se hizo por sustracción (fig.11-12) y el gran vacío central se convirtió en un vacío con forma de 'caja de zapatos', forma que supuestamente es la ideal desde el punto de vista acústico para una sala de conciertos. Según Koolhaas los arquitectos llevan los últimos veinte años luchando contra la tiranía del paralelepípedo (la caja de zapatos) para hacerla interesante, y en el caso de la Casa da Música el paralelepípedo hacía el proyecto interesante.

Se presentaba una oportunidad única de tener una caja y ser acústicamente correctos siendo la arquitectura, a su vez, fascinante, nos cuenta Koolhaas . Se demandaba una sala grande y una pequeña, en ese sentido se hicieron intentos de combinar ambas en el vacío central, pero luego se desestimó y se optó por una configuración en la que la sala grande perforaría el volumen de lado a lado (fig.13) y la pequeña se ubicaría en otra parte con un cambio de dirección, deformando el volumen general y conectándose con la anterior. Encajó a la perfección, quedándose las salas una encima de la otra y con el resto del programa como elementos excavados en este gran volumen. Se ubicó un espacio para 'cibermúsica', un espacio para la entrada, un elemento para jóvenes músicos y se aprovechó la profundidad del edificio para ubicar las salas de ensayo, camerinos, etc. De esta manera se lo propuso Koolhaas en la presentación al jurado del proyecto semanas antes de su conferencia *Transformations*. Mediante una maqueta de un sólido enseñaba como extraía las piezas que equivalían al vacío del programa (fig.11). El concepto ideado para la casa dio soporte a todo el proceso de diseño del edificio, aportándole credibilidad.

Lo que fue realmente sorprendente fue la fortuna de un proceso que duró escasamente cuatro meses en el que la apertura de miras produjo esta extraña alquimia de una casa que muta a una sala de conciertos (fig.14) para hacer frente a los problemas clásicos de esta tipología. Sostiene Koolhaas , como ya hemos mencionado, que durante toda la década de los noventa los arquitectos lucharon con las salas de conciertos para hacer que la 'caja de zapatos' fuera más interesante. En su caso defiende que fue la 'caja de zapatos' la que hizo el proyecto interesante y ese es el tipo de paradojas que atraen a OMA. Después de asumir los riesgos de su decisión, el 6 de junio de 1999 el jurado portugués presidido por Eduardo Souto de Moura y entre los que se encontraba Alvaro Siza, anunció a la propuesta de OMA (fig.15) como ganadora del concurso de la 'Casa da Música'.

Toda esta historia, que en ciertos momentos tiene casi un aspecto de novela, encierra algo que va mucho más allá de la simple anécdota, esconde un sistema de trabajo. Esto puede sorprender a algunos, que creen que es el resultado de una genialidad individual. Como hemos visto a lo largo del texto el proceso proyectual de OMA tiene un carácter social y se somete a unas reglas, a unos procedimientos y la historia de la 'Casa da Música' no es más que un celebre caso de un procedimiento rutinario, el reciclado de conceptos o ideas así como un cambio de escala para adaptarlo.

Sólo el hecho de trabajar con maqueta permite que existan unas transferencias iguales entre proyectos. Es gracias a la investigación formal en maquetas de la casa Y2K que pudo tener origen la transposición (también en maqueta) al edificio de Oporto. Todas y cada una de las versiones de la casa se reflejaron en una maqueta y estas se almacenaron y documentaron, esto permitió poder acceder a todo el proceso creativo de la misma cuando se consideró necesario en el desarrollo del concurso de Oporto. De esta manera y mediante este sistema se pudieron aprovechar todas esas investigaciones formales previas.

Lo que Koolhaas tilda de cinismo de cara a la 'galería', no es más que un modo de proceder interno, totalmente asimilado y practicado con más frecuencia de la que nos parece. Si bien es cierto que el caso de Oporto es paradigmático por su contundencia y literalidad en ciertos aspectos, pequeñas transferencia de unos proyectos a otros siempre se producen en los procesos creativos de OMA.

---

<sup>49</sup> Conferencia celebrada en la universidad de Antwerpen (Amberes) con motivo del encargo a OMA de la Casa da Música de Oporto tras ganar el concurso internacional celebrado. Laboratorio Antwerpen, 27 Junio - 3 Octubre 1999. Conferencia: *Transformations*, 25 Junio, 1999. La conferencia se hizo con el apoyo visual de varias maquetas del proceso de proyecto de la casa Y2K y del de Oporto.

<sup>50</sup> El Stealth es un avión furtivo, indetectable para los radares, desarrollado por el ejercito norteamericano a finales de los ochenta. Se caracteriza por su estética triangulada, tan poco usual en el campo de la aeronáutica.

## 5.-La maqueta en proyectos especiales



Fig.1.- Conferencia: *Transformations* , 25 Junio, 1999. Universidad de Amberes

## 5.-La maqueta en proyectos especiales

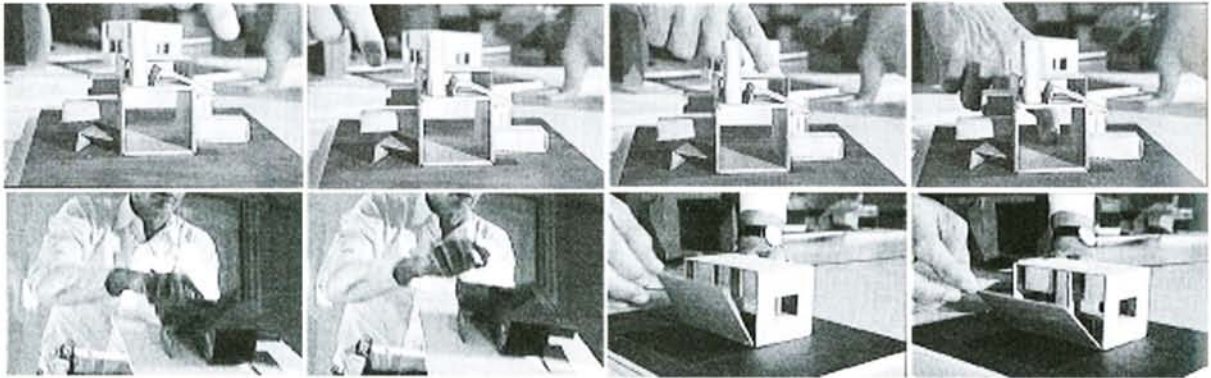


Fig.2 .- Imagenes de las preimeras maquetas del proyecto Y2K. Conferencia:Transformations , 25 Junio, 1999.Amberes

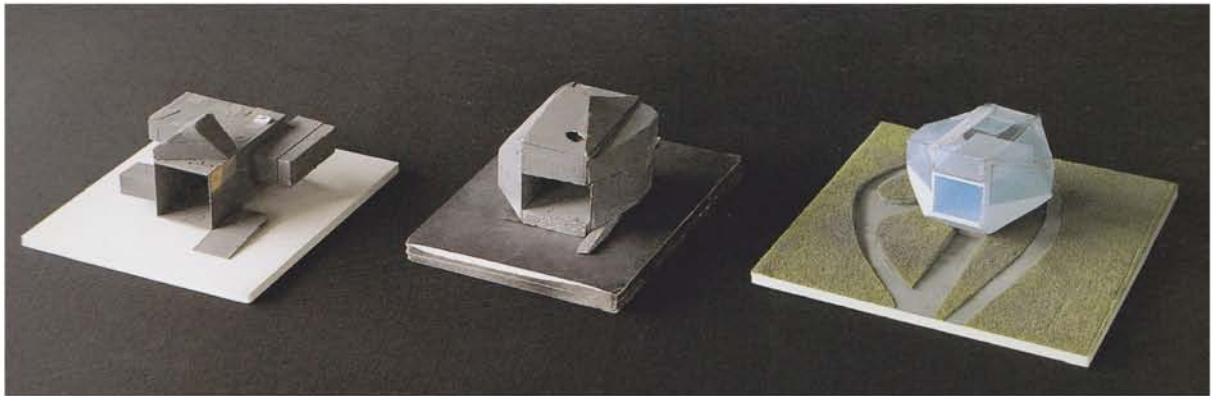


Fig.3 .- Maquetas de evolución de proyecto Y2K. (1999)



Fig.4 .- Maqueta perforaciones. Proyecto Y2K. (1999)



Fig.5.- Maqueta sólida,Proyecto Y2K. (1999)



## 5.-La maqueta en proyectos especiales



Fig.6 .- Maquetas de trabajo de diferentes aspectos de proyecto Y2K. Pruebas volumen solido y volumen traslúcido



Fig.7 .- Maquetas de evolución de proyecto Y2K. (1999)



Fig.8 .- Maquetas de evolución de proyecto Y2K. (1999)



Fig.9 .- Maqueta traslúcida. Proyecto Y2K. (1999)



Fig.10.- Maqueta traslúcida. Proyecto Y2K. (1999)

## 5.-La maqueta en proyectos especiales

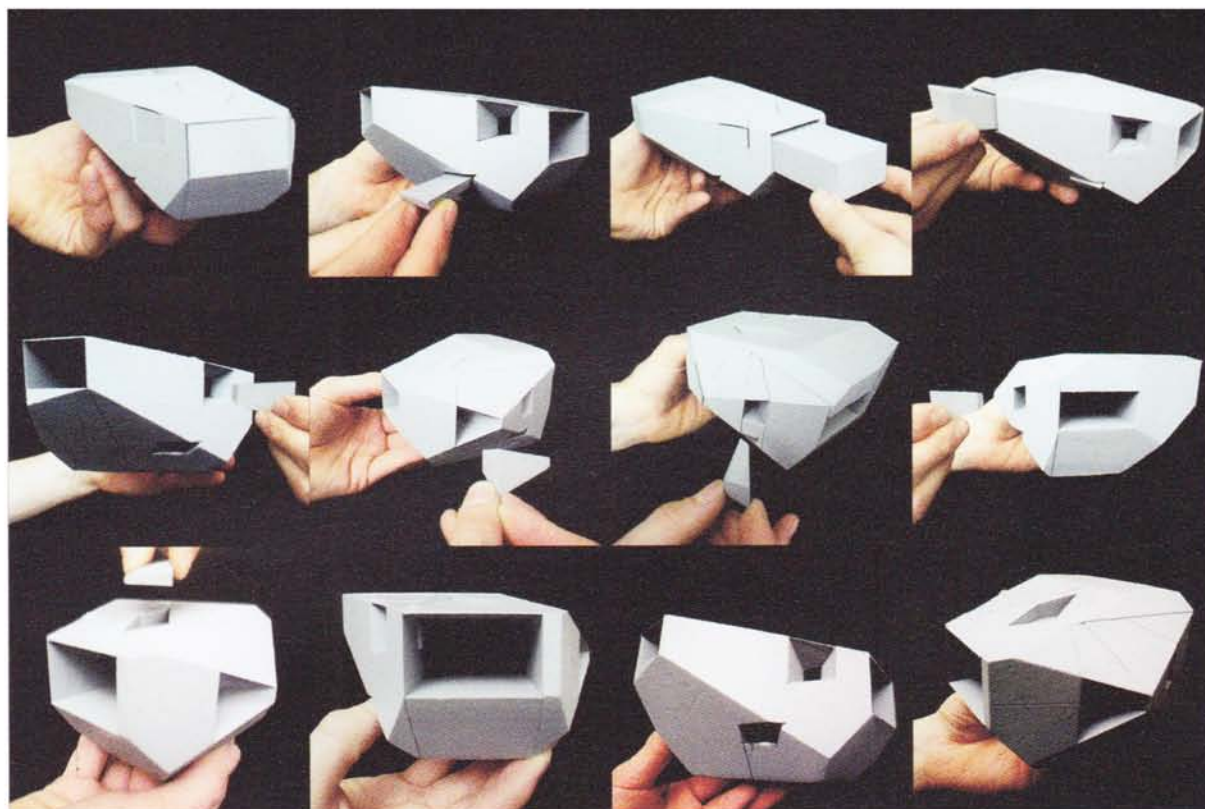


Fig.11 .- Maqueta abstracta de la 'Casa da Musica'. Sistema de sustracción de espacios. (1999)

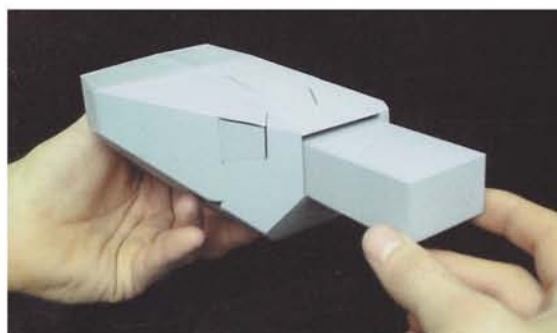


Fig.12 .- Maqueta 'Casa da Musica'. Sistema de sustracción de sala de conciertos grande. (1999)



Fig.13 .- Maqueta 'Casa da Musica'. Vista sala de conciertos que perfora de lado a lado el volumen. (1999)

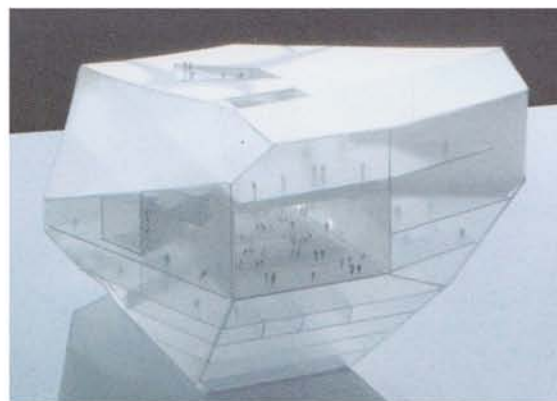


Fig.14 .- Maqueta traslúcida de la 'Casa da Musica' (1999)

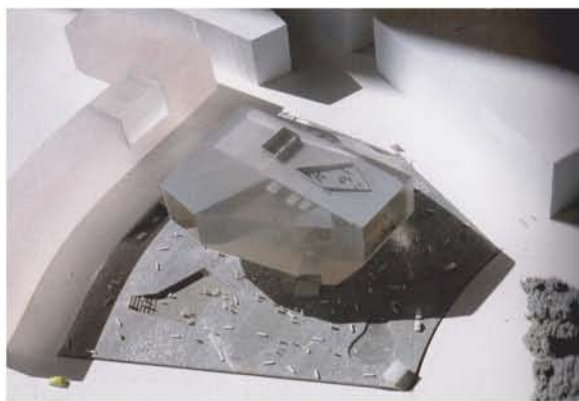


Fig.15 .- Maqueta concurso de la 'Casa da Musica' (1999)

## 6.-Simbiosis

### 6.1.-Vincent de Rijk. La experimentación límite

“Vincent es muy bueno. Y es muy bueno porque piensa. Él sabe que nada está determinado, nada está realmente dicho. Por eso él también imagina cosas para el edificio y eso es bueno”

Erez Ella\_arquitecto de OMA en 2002

La mayoría de las maquetas se ejecutan en OMA pero en ocasiones se necesita de maquetas específicas para presentaciones, exposiciones o concursos, en esas ocasiones las maquetas de trabajo se envían al taller de **Vincent de Rijk** <sup>51</sup>, un maquetista profesional especialista en resinas.

Su colaboración establece sus orígenes en 1988, el año en que Rijk elabora las maquetas de presentación del diseño de Koolhaas para la nueva sede del NAI (fig.1). Es la combinación de la aportación conceptual de OMA y el enfoque experimental de Rijk que hace que la colaboración sea tan especial. De ella se desprenden, en estos veinticuatro años, algunas de las maquetas más emblemáticas de OMA como la paradigmática maqueta de ‘llenos y vacíos’ del concurso para la Biblioteca de Francia (TGB) en 1989 (fig.2)

Contrariamente a lo que pueda parecer la maqueta que entra en el taller de Vincent de Rijk y la que sale pueden ser bastante diferentes. “Vincent es uno de los que tal vez inyecta aún más cualidades subjetivas a las cosas y es por eso por lo que trabajamos con él” argumenta Ole Scheeren, socio de OMA hasta 2008.

Vincent de Rijk no solo se limita a seguir las instrucciones de los arquitectos en cómo producir su maqueta final, desempeñando una simple tarea técnica. Conocido por su estilo experimental, más bien intenta interpretar el diseño y generar nuevas soluciones creativas. En su taller la maqueta conceptual de OMA realizada en ‘foam’ azul es sometida a numerosos experimentos con una gran variedad de técnicas.

Vincent de Rijk posee una amplia gama de técnicas, que difieren sustancialmente de las de OMA, pero su capacidad y experiencia en cada una de esas técnicas de maqueta y su habilidad para combinarlas bajo el interés de cada proyecto, personalizándolas e incluso innovándolas hace que su colaboración con OMA sea tan relevante en la manufactura de los proyectos. Por este motivo Koolhaas aprecia mucho el trabajo de Vincent, y en ocasiones consulta con él aspectos estratégicos de los proyectos.

En el taller de Vincent las maquetas se pueden realizar con materiales nunca vistos en OMA. Estos materiales requieren de pesadas máquinas y equipamiento especial (fig.3) que hace que el proceso de realización de las maquetas sea lento, y tiempo es de lo que suelen carecer los arquitectos en la oficina de OMA, por ello siempre confían en las habilidades de Vincent de Rijk.

El tiempo que pasan las maquetas en el taller de Vincent es un tiempo de incalculable valor en el sentido que le permite a la maqueta adquirir nuevas y valiosas propiedades que no pueden ser adquiridas con las rápidas técnicas de cortado de 'foam' en OMA. Las maquetas se modifican enriqueciéndose y abriendo nuevos caminos de desarrollo.

Antes de hacer una maqueta Rijk tiene una breve consulta con Koolhaas, que hace sugerencias con respecto a las cualidades conceptuales y expresivas que espera (fig.4). Después se investiga si estos requisitos son técnicamente viables. También se realizan a menudo maquetas durante los procesos de diseño, generalmente de los concursos y para todo tipo de exposiciones (fig.5-11). El tiempo de producción es extremadamente corto y, aunque muchas y diferentes ideas circulan en OMA, Rijk urge a la oficina a hacer una maqueta en la fase más temprana posible del diseño. En estos casos, la colaboración estimula a los diseñadores, dando forma concreta a sus ideas abstractas.

El enfoque experimental de Rijk es más evidente en su investigación sobre los materiales. En contraste con el constructor de maquetas tradicional, que corta y encola diversos componentes, de Rijk emplea resina de poliéster (fig.11), que se echa en moldes de diversas formas. Este proceso le permite trabajar en una amplia gama de colores (fig.12). La investigación llevada a cabo por OMA y de Rijk en la producción y aplicación de poliuretano en las tiendas de Prada es un claro ejemplo de este proceso.

Es evidente, y ha quedado claro, que la figura de Vincent de Rijk no es la de un simple maquetista, y su visión externa de la disciplina en conjunción con sus capacidades y su atracción por lo experimental hacen de su personaje una figura clave en el entendimiento de muchos aspectos de las maquetas de OMA. No podríamos hablar de OMA y las maquetas sin destacar el papel que Rijk ha desarrollado en prácticamente la totalidad de la existencia de OMA.



## 6.2.- Iwan Baan. La maqueta fotografiada

La relación de Iwan Baan con OMA se establece mediante la amistad de éste con Lok Jansen, arquitecto de OMA, y a través del cual empieza a colaborar con en el proyecto de la 'Nueva Imagen de La Unión Europea'. Otra célebre colaboración con OMA fue la elaboración de las imágenes del libro *Post-Occupancy* para Domus D'autore, en la que Baan se ha encargado de la fotografía de los cuatro edificios representados (Centro McCormit,ITT,Chicago, Embajada de Berlin, Biblioteca de Seattle y Casa da Música en Oporto) y donde ha introducido una técnica de fotografía panorámica para la visualización de edificios que luego ha aplicado a la fotografía de maquetas. La figura de Iwan Baan posee cierta relevancia en el mundo de la fotografía de arquitectura debido a sus originales aportaciones y a su personal sentido de esta disciplina, pero no podemos ahora hablar de ello y nos centraremos exclusivamente en su relación con las maquetas.

Baan, ha desarrollado su propia técnica y materiales para poder realizar fotografías panorámicas de maquetas (fig.8). Creó manualmente sus propias lentes, dándoles un recubrimiento óptico altamente reflectante. Estos espejos que desarrolló, son lo suficientemente pequeños para caber dentro de las maquetas, permitiéndole hacer fotografías a pesar de que su cámara se encuentre fuera de la maqueta. El tipo de trabajo de precisión se mueve en oscilaciones de milímetros, tal vez incluso de nanómetros.

Esta técnica ha ido necesaria desarrollarla debido a que los endoscopios tradicionales ofrecían un ángulo de visión muy limitado, lo que hace casi imposible lograr una panorámica de 360°. A su vez, la profundidad de campo se vería limitada y el hecho de que el endoscopio no pueda girar al rededor del eje de su propia lente hace que no se pudieran obtener la imágenes necesaria para ser acopladas sin que se viesen las uniones.

Otra de las claves de esta técnica desarrollada por Baan es la relación con el futuro entorno del edificio a la hora de fotografiar la maqueta. (fig.9) Los puntos de vista se marcan en el estudio y posteriormente mediante la ayuda de GPS se toman las fotografías exactas desde esas posiciones en el emplazamiento del futuro edificio. La altura de la toma, en ocasiones requiere el uso de medios auxiliares como grúas.

Las panorámicas de Baan están encaminadas a representar espacios en los que suceden 'experiencias' en todas las direcciones (fig.10) y que una fotografía clásica no sería capaz de captar.

---

<sup>51</sup> Vincent de Rijk. *Architecture Model Shop*. Berlage Institute lecture series. 18-11-2008  
[http://www.theberlage.nl/events/details/2008\\_11\\_18\\_architecture\\_model\\_shop](http://www.theberlage.nl/events/details/2008_11_18_architecture_model_shop)

## 6.-Simbiosis



Fig.1 .- Maqueta NAI\_Vincent de Rijk (1988)



Fig.2 .- Maqueta vacios TGB,Paris\_Vincent de Rijk (1989)



Fig.3 .- Espacio de trabajo de Vincent de Rijk. (2011)



Fig.4 .- Koolhaas y Vincent de Rijk consultando aspectos de una maqueta.



Fig.5 .- Fabricación de la maqueta de llenos y vacios de las TGB de Paris. (1989)



Fig.6 .- Winy Maas (MVRDV) supervisando la maqueta del palacio de congresos de Agadir. (1990)

## 6.-Simbiosis



Fig.7.- Koolhaas y Vincent de Rijk con trabajadores de OMA desplazando la maqueta de concurso de las TGB. (1989)

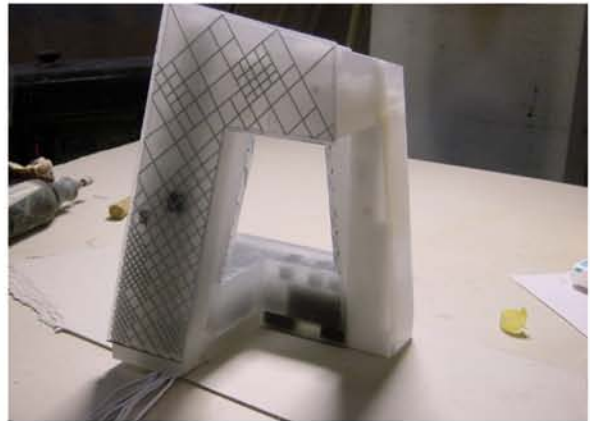


Fig.8.- Maqueta CCTV\_Vincent de Rijk (2004)

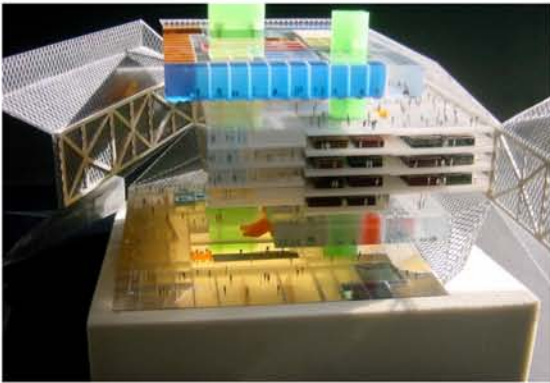


Fig.9.- Seattle.Maqueta presentación.Vincent de Rijk.

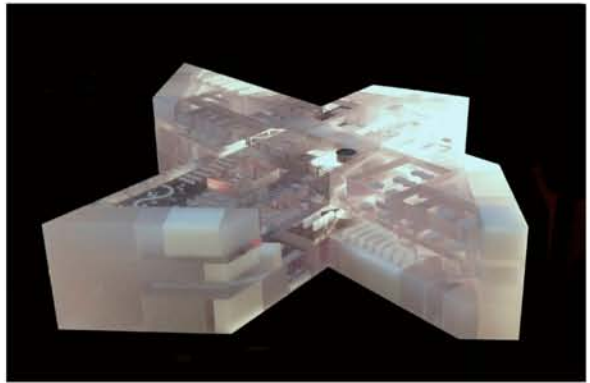


Fig.10.- Biblioteca de Caen.Vincent de Rijk.



Fig.11.- Manipulacion y fabricación de poliuretano



Fig.12.- Una de las gamas de colores personalizada que posee de Rijk. Orden matricial para saber proporciones de productos y colorantes.



## 6.-Simbiosis



Fig.13 .- Iwan Baan fotografiando una maqueta en su estudio en Nueva York. (2009)



Fig.14 .- Imagen de la localización de un proyecto. Inserción en la misma imagen del punto de vista de la maqueta.



Fig.15 .- Fotografías panorámicas de una maqueta realizadas con las técnicas especiales del propio Baan.

## 7.-Conclusiones

Al principio del texto se marcaba como objetivo principal poder tener un conocimiento más profundo de los procesos de diseño de OMA y más concretamente el análisis del papel que juega la maqueta en sus procesos de trabajo y cómo su uso va intrínsecamente ligado a la arquitectura que se produce. Se pretendía establecer una reflexión de cómo se usa la maqueta como herramienta de creación y pensamiento de la arquitectura mediante el estudio de sus diferentes tipos y funciones. No nos olvidamos que todo ello tenía también un interés teórico-practico enfocado a la mejora del conocimiento del proyecto de arquitectura y a la implementación de nuevos recursos proyectuales en el lector.

La maqueta es una herramienta de trabajo de la arquitectura que ha perdurado a lo largo del tiempo sobre la que poco se ha dicho. Con la llegada del siglo XX se la consideró una buena manera de pensar la arquitectura, y muestra de ello fue el uso que de ella hicieron las vanguardias y el Movimiento Moderno. Si bien, no es hasta finales del siglo XX cuando verdaderamente explota como sistema de ideación. Uno de los contribuyentes a esa eclosión ha sido OMA, que en sus 37 años de práctica arquitectónica ha pivotado su sistema de trabajo en torno a la maqueta. Si la maqueta es la vertebradora de la práctica y tenemos en cuenta el destacado papel teórico y práctico de Koolhaas y de OMA en el último cuarto del siglo pasado y en la primera década del presente siglo nos damos cuenta que la maqueta cobra entonces un papel protagonista en la producción en una de las arquitecturas más relevantes de la contemporaneidad.

Para entender la maqueta dentro de OMA primero hay que entender OMA, proceso imprescindible para poder comprender cómo la maqueta funciona dentro del sistema. Como ya se ha dicho esta labor de entendimiento del sistema de trabajo de OMA y el papel de la maqueta, no habrían sido posibles para este autor sin la aportación de las investigaciones etnográficas de la profesora Albena Yaneva, la cual ha creído que el verdadero interés de la práctica de arquitectura se hallaba en los procesos diarios de trabajo colectivo y no en grandes elucubraciones individuales, místicas, puntuales y fugaces.

Una vez entendemos como 'piensa' OMA, cómo su 'maquina de ideas' funciona, nos es más fácil entender el porqué de la maqueta como pieza clave del sistema. Se ha visto que la oficina funciona por 'burbujas', que corresponden a proyectos y que incluyen además del proyecto todos los medios personales y materiales necesarios para su desarrollo, desenvueltas en un ambiente unitario y mutante que es el 'taller'. Cada burbuja consta de una serie de elementos estructurales que les dan orden y sentido, como son las *mesas de maquetas*, los *libros de concepto*, los *archivos* y los *dibujos, diagramas e imágenes*. Ya se ha explicado cómo funcionan cada uno de estos elementos y las relaciones que entre ellos se establecen, pero lo que conviene resaltar aquí es que todos poseen un denominador común y ese es la maqueta.

La maqueta es el elemento que lo enlaza todo y que permite que los arquitectos puedan transmitirse las ideas los unos a los otros. Se podría incluso decir, que en OMA la maqueta constituye un lenguaje, un lenguaje propio sobre el que el proceso de trabajo, la 'maquina de ideas' se sustenta y que sin ese lenguaje común, que despoja a los arquitectos de toda obligación formal y les da libertad, probablemente nada podría funcionar en OMA de la manera que lo hace sin este lenguaje.

Los arquitectos en OMA, 'piensan haciendo' y ese 'hacer', mediante las maquetas, es su medio de expresión sin el cual no podrían pensar ni comunicar sus ideas. Como todo lenguaje, la maqueta en si misma posee un valor relativo, proporciona una estructura sobre la que materializar las ideas y poder trasmitirlas, por lo tanto la maqueta en si misma es un medio de comunicación, pero lo verdaderamente importante es la calidad de la idea, y lo que hace que algo sea bueno o malo, mediocre o genial son las personas que trabajan en OMA. Sin ellas el engranaje no funciona y la maqueta dejaría de tener sentido. Pero cierto es que la maqueta les estimula de tal manera que fuerza su creatividad y facilita un entorno de creatividad que en OMA se gestiona a la perfección.

Volviendo a la noción de la maqueta como lenguaje, reconocemos en OMA y el uso que hace de la maqueta un sistema de comunicación colectivo estructurado, para el que existe un contexto de uso y ciertos principios combinatorios formales. Se ha visto como la maqueta posee un protocolo de trabajo que se sustenta en un juego constante de escalas mediante las cuales el proyecto se va conociendo.

Dos maquetas en paralelo, una pequeña y abstracta, la otra grande y detallada van simultáneamente evolucionando, relacionándose e influyéndose entre sí y de esta manera se va dando forma al proyecto. Un circuito a base de 'saltos de escala' donde el proyectar se basa en la constante relación entre ambas maquetas. Dos mesas adyacentes, la mesa de las maquetas abstractas y la mesa de las maquetas de detalle, recogen toda la producción de maquetas que se genera para el proyecto y fuerzan situaciones de contraposición dialéctica entre ambas. El proyecto no acabará en una síntesis unitaria, sino que estará presente de múltiples maneras en todas y cada una de las maquetas que hay sobre esas mesas.

La particularidad de OMA en el uso de la maqueta, a diferencia de otros muchos estudios, es que verdaderamente se piensa a través de ella y su disponibilidad de recursos, tanto personales como materiales, le ha permitido crear a lo largo de los años un sistema de gran precisión que le garantiza una solvencia a la hora de crear una arquitectura que intenta dar respuestas a un mundo cada vez más complejo. Muestra del éxito de su sistema es la prueba de que existen grandes practicas arquitectónicas contemporáneas que 'descienden' de OMA y todas trabajan, con pequeñas adaptaciones, de la misma manera y garantizan así como mínimo una cierta calidad media de toda su producción.

Si se tuviera que destacar sólo una cualidad del sistema de OMA, en su relación al uso de la maqueta, sería la posibilidad que ésta ofrece para poder madurar un proyecto, la capacidad de ser sometida a pruebas, a preguntas, poniéndola constantemente en tensión y empujando así el proyecto hacia su existencia definitiva.

Para concluir, y desde la fascinación personal por la maqueta, no hay que perder de vista que la arquitectura trata principalmente sobre el espacio y el intento de los seres humanos por dominarlo. El espacio es la materia prima de la Arquitectura. Por ello el texto, a través de la reflexión sobre la práctica arquitectónica de OMA, intenta exponer la idoneidad de trabajar el espacio desde el propio espacio y no a través de sus representaciones. Este 'trabajar el espacio desde el espacio' es una singularidad de los arquitectos que debemos potenciar, con el objetivo de hacer avanzar a la sociedad en un mundo cada vez más hostil y espacialmente más pobre. OMA es consciente de ello porque proyecta espacios, espacios de la contemporaneidad, en una búsqueda constante por ensanchar las fronteras de la arquitectura.

## 8.-Bibliografía

Se marcan con un asterisco los documentos más relevantes en la realización del trabajo. Aquellos que han sido fundamentales para el desarrollo del tema.

### 8.1- Bibliografía específica maquetas

#### 8.1.1- Libros maquetas

**\*AA.VV., 2011.** *Models-Maquettes*. Oase 84 .Journal for Architecture,Nai publishers. Rotterdam

**Boudon, Philippe,1999.** 'The Point of View of Measurement in Architectural Conception: From the Question of Scale to Scale as Question', *Nordic Journal of Architectural Research* 12(1): 7–18.

**Busch,A., 1990.** *The Art of the Architectural Model*, Design Press, Nueva York.

**Clarisse, C., 1993.** *Ma quete d'architecture, Maquettes d'architectures*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam,Londres,New York 1993

**Cowan, H. J., Gero, J. S., Ding, G. D., Muncey, R. W., 1968.** *Models in Architecture*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York.

**\*Frampton, K, Kolbowski, S. and Institute for Architecture and Urban Studies, 1981.** *Idea as model*, Institute for Architecture and Urban Studies/Rizzoli International Publications, New York

**Gerkan, M., 1994.** *Idea and Model. 30 years of Architectural Model*, Hamburger Architektur Sommer, Hamburg

**Moon,K., 2005.** *Modeling Messages. The Architect and the Model*, Monacelli Press, New York.

**\*Morris, M., 2006.** *Models: Architecture and the Miniature* 1.<sup>a</sup> ed., Academy Press.

**Richardson, M., 1989.** *Model Architecture, Country Life Vol 21*, pp. 224–227.

**Schatz, Françoise & Stanislas Fiszer, 1999.** 'Dealing with Space: Tales and Scales in Architectural Design', *Innehåll* 1: 43–59.

**Schwanzer,B., 1994.** *Architektur-Modelle und Sammlungen*, Viena.



### 8.1.2- Revistas / Artículos maquetas

**Hubert ,Christian, 2011.** "The Ruins of representation'Revisited". *Models-Maquettes*. Oase 84 .Journal for Architecture,Nai publishers. Rotterdam,

**\*Pommer,R., 1981.** *The idea of 'Idea as Model'*, en Frampton,K. y Kolbowski,S.(eds.) *Idea as Model*, New York: Institute for Architecture and Urban Studies / Rizzoli

**\*Vervoort,Stefaan,2012.** *The Modus Operandi Of the Model*. *Models-Maquettes*. Oase 84 .Journal for Architecture

**\*Yaneva, Albena, 2005a.** A building is a «multiverse». *Making things public: atmospheres of democracy*.

**\*Yaneva, Albena, 2005b.** Scaling Up and Down: Extraction Trials in Architectural Design. *Social Studies of Science*, 35(6), Universidad de Pensilvania. pp.867–894.

**\*Yaneva, Albena, 2006.** Shaped by Constraints: Composite Models in Architecture, in Inge Hinterwaldner and Markus Buschhaus (eds.), *The Picture's Image. Wissenschaftliche Visualisierung als Komposit*, München, pp. 68–84

**\*Yaneva, Albena, 2008.** Obsolete Ways of Designing?: Scale Models at the Time of Digital Media Technologies. In: Jorg H. Gleiter, Norbert Korrek, Gerd Zimmermann, editor(s). *Die Realitt des Imaginren: Architektur und das digitale Bild*. Weimar: Verlag der Bauhaus-Universität Weimar; 2008. p. 83-91.

## 8.2- Bibliografía específica OMA

### 8.2.1- Libros OMA

**\*AA.VV., 1998.** *OMA/Rem Koolhaas, 1987-1998*, Madrid: El Croquis.

**\*AA.VV., 2006.** *AMO : OMA ; Rem Koolhaas I 1996-2006 : Delirious and more = delirio y mas.* Madrid: El Croquis Ed.

**\*AA.VV., 2007.** *AMO : OMA ; Rem Koolhaas II ; 1996-2007 : Teoría y práctica.* Madrid: El Croquis Ed.

**\*Koolhaas, R. et al., 1998.** *Small, medium, large, extra-large: Office for Metropolitan Architecture, Rem Koolhaas, and Bruce Mau*, New York, N.Y.: Monacelli Press.

**\*Koolhaas, R. & Architecture Media Organization (Rotterdam), 2006.** *Post-occupancy*, Rozzano: Editoriale Domus.

**\*Koolhaas, R. & Office for Metropolitan Architecture, 2004.** *Content*, Köln: Taschen.

**\*Koolhaas, R. & Sainz, J., 2004.** *Delirio de Nueva York: un manifiesto retroactivo para Manhattan*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

**Koolhaas, R., 2003.** *A+U Architecture and Urbanism 398 03:11 OMA/Experience 398.*<sup>a</sup> ed. N. Yoshida, ed., Japan Architects Co., Ltd.

**Koolhaas, R. et al., 2003.** *Considering Rem Koolhaas and the Office for Metropolitan Architecture: what is OMA*, Rotterdam: NAI Publishers.

**Koolhaas, R., 2002.** *Rem Koolhaas, conversaciones con estudiantes*, Barcelona: Gustavo Gili.

**Koolhaas, R., Asensio Cerver, F. & Cuito, A., 2002.** *Rem Koolhaas: OMA*, Barcelona: H. Kliczkowski.

**Lucan, Jacques, 1991.** *OMA-Rem Koolhaas. Architecture 1970-1990*, New York

**Patteuw, Véronique, 2003.** *Considering Rem Koolhaas and the Office for Metropolitan Architecture : what is OMA.* Rotterdam: NAI Publishers.

**Press, G., 2000.** *OMA work.* a+u. illustrated edition., A and U.

**\*Yaneva, Albena, 2009a.** *Made by the Office for Metropolitan Architecture: an ethnography of design*, Rotterdam: 010 Publishers.

**\*Yaneva, Albena, 2009b.** *The Making of a Building: a Pragmatist Approach to Architecture*, Oxford [England]; New York: Peter Lang.

## 8.2.2- Revistas / Artículos OMA

**AA.VV., 2005.** *A+u Special 07:05: CCTV by OMA*, A and U.

**AA.VV., 2005.** OMA: Casa da Musica, Porto, Portugal 1999-2005. *A & U: architecture & urbanism*, (n. 8(419)), p.p.[94]–115.

**Boudet, D., 2005.** OMA - Rem Koolhaas: Casa da Musica, Porto, Portugal. *Moniteur architecture AMC*, (n.152), pp.p.60–70.

**Barba, J.J., 2005.** Rem koolhaas,OMA.«Casa da Música». *Metalocus*, (17), p.165.

**Bouchez, H., 2005a.** Interview with Rem Koolhaas. *A & U: architecture & urbanism*, (n.8(419)). p.90–94

**Bouchez, H., 2005b.** Playtime with Rem Koolhaas. *A & U: architecture & urbanism*, (n.8(419)).p.120–123.

**Chaslin,Francois, 2001.** Deux conversation avec Rem Koolhaas et caetera, Paris, Sens & Tonka.

**Cohn, D., 2005.** Rem Koolhaas/OMA challenges old notions of what a concert hall should be in the sculptural Casa Da Musica in Porto, Portugal. *Architectural record*, v.193(n.7), p.p.[100]–111.

**\*Gerrewey, Christophe Van, 2011.** “What are men to Rocks and Mountains? The architectural models OMA/Rem Koolhaas” *Models-Maquettes*. Oase 84 .Journal for Architecture,Nai publishers. Rotterdam.

**Koolhaas, R., Scheeren, O. & Shibata, N., 2005.** *CCTV by OMA Rem Koolhaas and Ole Scheeren*, Tokyo: a+u Publishing Co., Ltd.

**Kwinter, Sanford (ed.),1996.** *Rem Koolhaas. Conversation with students*, Rice University School of Architecture, Houston,Texas & New York, Princeton Architectural Press;

### 8.3- Bibliografía general

- Akin, O. & E. F., 1982.** *Representation and Architecture* (Silver Spring, MD: Information Dynamics). Weinel (eds)
- Alberti, L. B., 1443.** *The Ten Books of Architecture*, edición Leoni 1755, Libro II, capítulo I, Dover, Nueva York 1986, p 22
- Alberti, L. B., 1443b.** *On the Art of Building*, in *Ten Books*, MIT Press, Cambridge 1988.
- Brawne, M., 1992.** *From idea to building: issues in architecture*, Butterworth Architecture.
- Brawne, M., 2003.** *Architectural thought: the design process and the expectant eye*, Architectural Press.
- Boudon, Philippe, 1971.** *Sur l'Espace Architectural. Essai d'épistémologie et d'Architecture*.
- Boyd, Robin, 1965.** *The Puzzle of Architecture* (Carlton, Australia: Melbourne University Press).
- Bucciarelli, Louis L., 1994.** *Designing Engineers*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Colomina, Beatriz, 1994.** *Privacy and publicity: modern architecture as mass media*, MIT Press, Cambridge.
- Cuff, D., 1991.** *Architecture: the story of practice*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fisher, Thomas, 2000.** "In the scheme of things. Alternative thinking in the practice of architecture". University of Minnesota press. Minnesota,
- Gropius, Walter, 1935.** *The New Architecture and the Bauhaus*, P Morton Shand (trans), Faber & Faber, Londres, p 48
- Henderson, Kathryn, 1999.** *On Line and On Paper: Visual Representations, Visual Culture, and Computer Graphics in Design Engineering* (Cambridge, MA: MIT Press).
- Hutchins, Edwin, 1991.** 'The Social Organization of Distributed Cognition', in L. Resnick & J. Levine (eds), *Perspectives on Socially Shared Cognition* (Washington, DC: APA Press).
- Hutchins, E. 1995.** *Cognition in the Wild*, MIT Press, Cambridge.
- Laaksonen, E., Simons, T. & Vartola, A., 2001.** *Research and practice in architecture*, Building Information Ltd.
- Latour, B., 2005.** *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford University Press, Oxford
- Latour, B. & Weibel, P., 2005 b.** *Making things public: atmospheres of democracy*, Cambridge, Mass.; [Karlsruhe, Germany]: MIT Press; ZKM/Center for Art and Media in Karlsruhe.
- Law, John, 2002.** *Aircraft Stories: Decentering the Object in Technoscience* (Durham, NC: Duke University Press).
- Lucan, J., Koolhaas, R. & Office for Metropolitan Architecture, 1991.** *OMA-Rem Koolhaas: architecture, 1970-1990*, New York, NY: Princeton Architectural Press.
- Millon, H., 1994.** In *The Renaissance from Brunelleschi to Michelangelo. The Representation of Architecture* (Ed., Millon, H. A. a. L., V. M.) Bompiani, Milan, pp. 19–75

**Moneo, J.R. & Harvard University. Graduate School of Design, 2004.** *Theoretical anxiety and design strategies in the work of eight contemporary architects*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

**Porter, T., 1979.** *How architects visualize*, Van Nostrand Reinhold, Nueva York

**Schön, D. A., 1983.** *The reflective practitioner: how professionals think in action*, Basic Books, New York.

**Schön, D. A., 1987.** *Educating the reflective practitioner: toward a new design for teaching and learning in the professions*, Jossey-Bass, San Francisco.

**Silvetti, J., 1982.** *Representation and Architecture*, Carnegie-Mellon University

**Vidler, Anthony, 1992.** *The Architectural Uncanny: Essays in the Modern Unhomely*, Cambridge, Mass. MIT Press.

**Vincenti, Walter G., 1990.** *What Engineers Know and How They Know It: Analytical Studies from Aeronautical History* (Baltimore, MD & London: The Johns Hopkins University Press).

#### 8.4.- Audiovisuales / Medios digitales / Entrevistas

\*Barbican, 2011a. OMA Progress. *OMA Show & Tell: XL Architecture Night (Full Talk)*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=Ya3qmnzo8pc&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=Ya3qmnzo8pc&feature=youtube_gdata_player)

\*Barbican, 2011b. OMA Progress. *OMA Show & Tell: XL Architecture Night (Full Talk)*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=Ya3qmnzo8pc&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=Ya3qmnzo8pc&feature=youtube_gdata_player)

\*Barbican, 2012. OMA Progress. *OMA: On Generations (Full Length)*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=Flzli3TJiP8&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=Flzli3TJiP8&feature=youtube_gdata_player)

\*Barbican, 2011c. OMA Progress. *OMA: On Progress (Full Length)*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=CNPRWgfVPKs&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=CNPRWgfVPKs&feature=youtube_gdata_player)

\*Barbican, 2011d. OMA Progress. *OMA: On Prudence (Full Length)*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=G2fqNwvpqo&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=G2fqNwvpqo&feature=youtube_gdata_player)

\*Barbican, 2011e. OMA Progress. *OMA: On Speed in Architecture (Full Length)*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=12FxgmN3ejk&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=12FxgmN3ejk&feature=youtube_gdata_player)

Anón, 2009a. *OMA\*AMO; What Architecture Can Do?*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=UViIVN6pCJ0&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=UViIVN6pCJ0&feature=youtube_gdata_player)

Anón, 2009b. *OMA\*AMO; What Architecture Can Do?*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=UViIVN6pCJ0&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=UViIVN6pCJ0&feature=youtube_gdata_player)

Anón, 2011g. *Reinier de Graaf / OMA\*AMO - SFU Dutch Design*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=NWwh4h8scSU&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=NWwh4h8scSU&feature=youtube_gdata_player)

Anón, 2011h. *Rem Koolhaas at Work*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=furGSuzXZkE&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=furGSuzXZkE&feature=youtube_gdata_player)

Anón, 2010. *REM KOOLHAAS Lecture on OMA's Work*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=TQdjKR8hYxl&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=TQdjKR8hYxl&feature=youtube_gdata_player)

Anón, 2011i. *Vincent De Rijk - SFU DutchDesign*, Available at: [http://www.youtube.com/watch?v=kBgAdSgqqfg&feature=youtube\\_gdata\\_player](http://www.youtube.com/watch?v=kBgAdSgqqfg&feature=youtube_gdata_player)

**\*Heidingsfelder, M. & Tesch, M., 2010. *Rem Koolhaas: Kind of Architect*, NEW VIDEO GROUP.**

**\*Timmer, Sjors. 2011. *Rem Koolhaas. Designing the design process*. <http://notura.com/2012/02/rem-koolhaas-designing-the-design-process>**

**\*Aguirre de Carcer, Alejandro. Empleado de OMA en 2006. Entrevista realizada en la ETSAM el 5-06-2012**

## **9.-Documentación gráfica**

Como documentación gráfica del texto, a parte de las imágenes expuestas al final de cada capítulo, se ha elaborado una tabla con 37 proyectos de OMA en los que la información que nos proporcionan sus maquetas se ha considerado relevante y que pueden servir como apoyo al texto con el objetivo de poder contrastar lo expuesto.

La tabla se plantea como una gráfica, en la que en su eje de abscisas se encuentran el nombre y el año del proyecto, y en el eje de ordenadas se hayan los cuatro tipos de maquetas más importantes en el sistema de trabajo de OMA: las maquetas abstractas o de concepto, las maquetas de detalle o de trabajo, las maquetas experimentales, y las maquetas de presentación.

La razón de que sean 37 proyectos es completamente simbólica, bajo la necesidad de acotar un muestreo, y se debe a los 37 años en activo de la firma OMA. El formato del trabajo impedía mostrar un recopilatorio de imágenes suficientemente amplio como para poder dar una visión en profundidad del uso de la maqueta y por ello, al quedarse corto el formato, se ha decidido dar un salto a los medios actuales de comunicación.

Se ha creado una especie de catálogo on-line de todas las imágenes de maquetas de OMA recopiladas en el periodo de investigación del trabajo, con el objetivo de constituir una plataforma ampliable, a modo de base de datos, en la que recopilar y mostrar la imágenes de las maquetas que ha producido, produce y producirá OMA en el desarrollo de su actividad arquitectónica.

Esta plataforma persigue el objetivo de dar una herramienta para quien esté interesado en el estudio del uso de las maquetas como herramienta de proyecto en general y de OMA en particular , para que pueda encontrar una base gráfica sobre la que poder iniciar cualquier tipo de investigación o simplemente aprender a través de los diferentes ejemplos expuestos.

**<http://cargocollective.com/omamodels>**

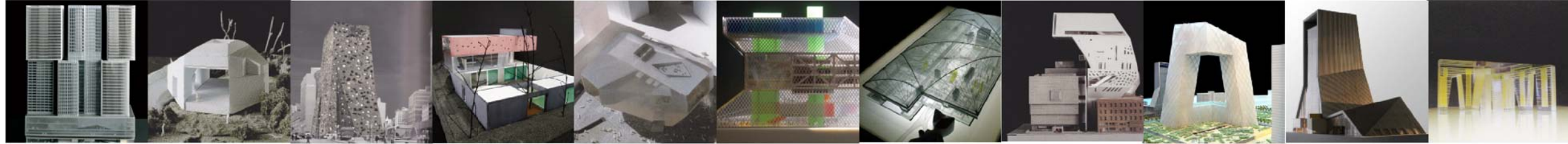


OMA  
37 YEARS  
37 PROJECTS

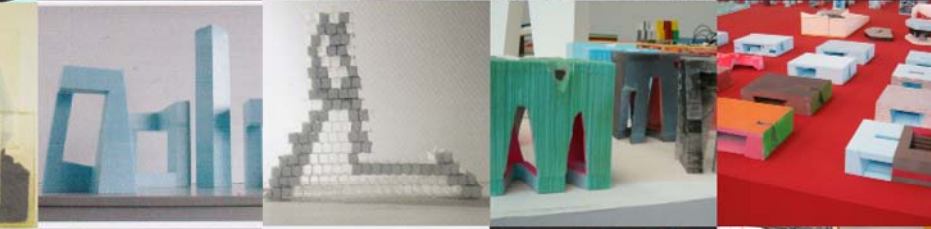
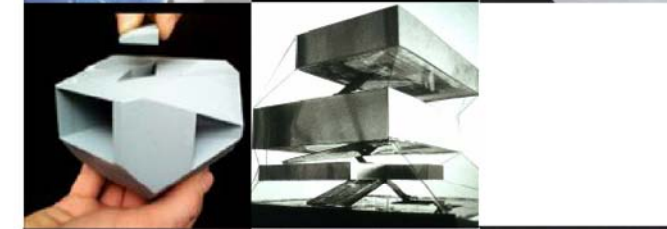
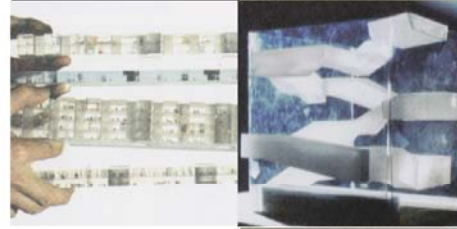
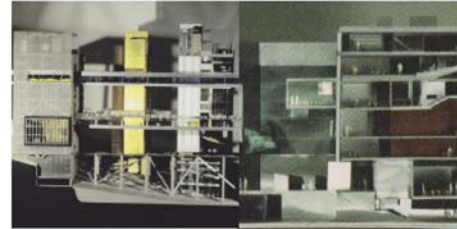
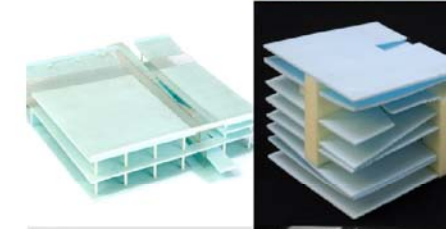
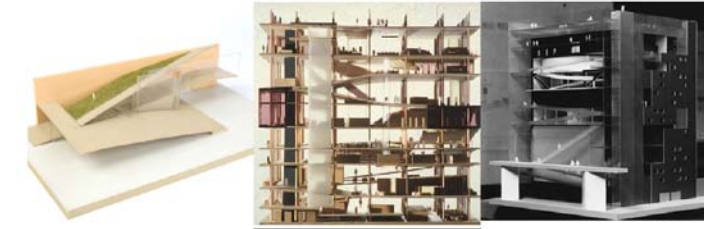
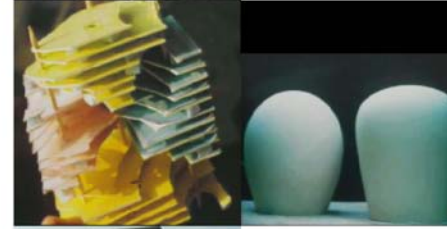
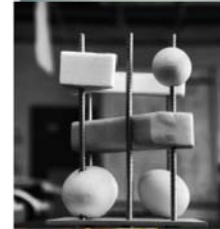
MAQUETA  
PRESENTACIÓN



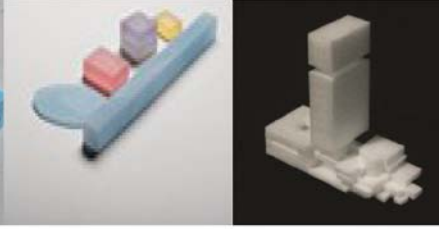
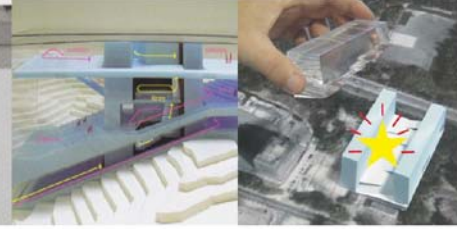
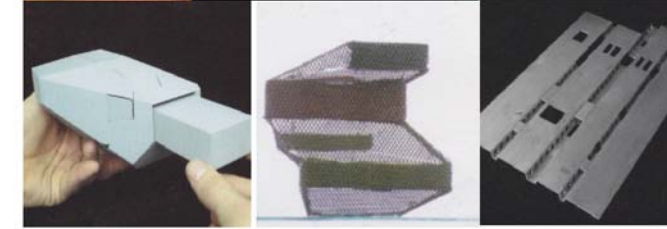
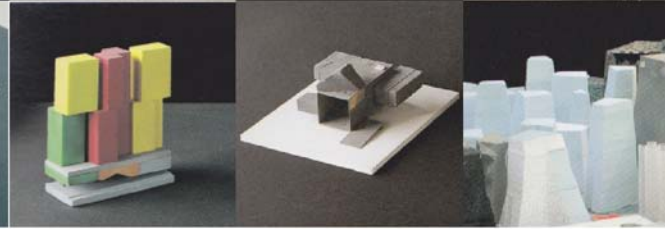
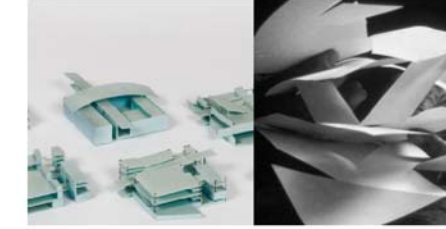
MAQUETA  
EXPERIMENTAL



MAQUETA  
DETALLE/  
TRABAJO



MAQUETA  
ABSTRACTA/  
CONCEPTO



DUTCH PARLIAMENT	PARC DE LA VILLETTE	CITY HALL THE HAGUE	NAI_NETHERLANDS ARCHITECTURE INSTITUTE	TGB	ZEEBRUGGE TERMINAL	AGADIR CONV.CENTRE	ZAC DANTON	KUNSTHAL	JUSSIEU	ZKM	CONGREXPO	BREUNINGER	UNIVERSAL HQ	DUTCH EMBASY BER.	HAUS UM DIE DE SCHENKUNG ROTTERDAM	Y2K HOUSE	ASTOR PLACE NYC	MAISON BORDEAUX	CASA DA MUSICA	SEATTLE LIBRARY	LACMA EXTENSION	NEWHITNEY	CCTV HQ.	CCTV CULT.CENTER	JULIANAPEN	BEIJING BOOKS BUI.	EUROPEAN CENT.BANK	SEOUL NAT.UNI.	CHU HAI COLLEGE	STADSKANTO- OR	TAIPEI P. ARTS CENTRE	WYLY THEATER	LIBRARY CAEN	EURO SCHOOL STRASBOURG	TGI PARIS	
1978	1982	1986	1988	1989	1989	1990	1991	1992	1992	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1998	1998	1999	1999	1999	1999	2001	2001	2002	2002	2002	2003	2003	2005	2009	2009	2009	2009	2010	2011	2011